



# **Rezultatele Cercetării - Dezvoltării – Inovării în INCDMTM București**

**VOL. XVI**

**În atenția:**

- **Managerului de calitate**
- **Managerului de marketing**
- **Managerului de Transfer Tehnologic și Inovare**

**Elaborat la INCDMTM – București de:**

- **Compartimentul « Strategie, Dezvoltare, Marketing și Transfer Tehnologic » – CSDMTT;**
- **Centrul Releu de Transfer Tehnologic și Consultanță – CRTTC;**
- **Centrul Inter-Regional de Inovare și Transfer Tehnologic Chișinău – Iași – București – CIITT;**
- **Oficiul de Legături cu Industria – OLI;**
- **Evaluarea și Centrul de Training pentru Mecatronică – CEF „MECATRON”;**
- **Școala de Afaceri și Inovare – SAI „MINATECH”.**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro

---



**Editat cu sprijinul AUTORITĂȚII NAȚIONALE PENTRU CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI**  
**INSTITUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



## **CUPRINS**

| <b>TITLUL CAPITOLULUI</b>                                                                                | <b>Pagina</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>INSTITUTUL PE SCURT .....</b>                                                                         | <b>4</b>      |
| <b>COMPARTIMENTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU<br/>MECATRONICA MĂSURĂRII INTELIGENTE.....</b>        | <b>9</b>      |
| <b>COMPARTIMENTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU<br/>MECATRONICĂ BIOMEDICALĂ ȘI ROBOTICĂ.....</b>      | <b>46</b>     |
| <b>COMPARTIMENTUL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MICRO ȘI<br/>NANOTEHNOLOGII MECATRONICE.....</b>      | <b>55</b>     |
| <b>COMPARTIMENTUL STRATEGIE, DEZVOLTARE, MARKETING ȘI TRANSFER<br/>TEHNOLOGIC.....</b>                   | <b>65</b>     |
| <b>COMPARTIMENTUL DE MANAGEMENTUL CALITĂȚII.....</b>                                                     | <b>69</b>     |
| <b>OFICIUL DE LEGĂTURI CU INDUSTRIA • INCDMTM.....</b>                                                   | <b>72</b>     |
| <b>CENTRUL RELEU PENTRU TRANSFER TEHNOLOGIC ȘI CONSULTANȚĂ<br/>• CRTTC – INCDMTM .....</b>               | <b>78</b>     |
| <b>CENTRUL INTER-REGIONAL PENTRU INOVARE ȘI TRANSFER<br/>TEHNOLOGIC CHIȘINĂU – IȘSI – BUCUREȘTI.....</b> | <b>82</b>     |
| <b>CLUSTERUL NAȚIONAL ȘTIINȚIFIC « MICRONANOMECASTRONICA ».....</b>                                      | <b>84</b>     |
| <b>REȚEAUA DE BENCHMARKING .....</b>                                                                     | <b>86</b>     |
| <b>LABORATOARE DE MĂSURARE ȘI VERIFICARE DIN DIVERSE DOMENII.....</b>                                    | <b>89</b>     |
| <b>ONG-uri.....</b>                                                                                      | <b>109</b>    |

► **Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronică și  
Tehnica Măsurării – INCDMTM București, are ca obiective  
principale:**

- Cercetare fundamentală
- Cercetare industrială
- Dezvoltare tehnologică
- Elaborarea de strategii de dezvoltare pentru industria națională și europeană de mecanică fină și mecatronică



*Manager General  
Profesor Univ. Dr. Ing. Eurlng  
Gh. Ion GHEORGHE*

► **INCDMTM se identifică cu următoarele puncte forte:**

- Tehnica măsurării inteligente, control activ, automat și computerizat;
- Echipamente și Instalații mecatronice pentru controlul integrat multiparametric;
- Controlul mărimilor fizice neelectrice (presiune, temperatură, masă, duritate, timp);
- Tehnologii inovative;
- Tribotehnologia proceselor de tăiere și microtăiere;
- Echipamente inteligente biomedicale;
- Sisteme robotice, microrobotice și nanorobotice;
- metodologii, standarde, testări și certificare;
- legături cu industria;
- transfer tehnologic;
- strategii de dezvoltare și strategii sustenabile;

► **INCDMTM ia parte la programele de CERCETARE-  
DEZVOLTARE-INOVARIE naționale și europene.**

Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării sau INCDMTM, pe scurt, este o organizație cu capital de stat, înființată prin legea care reglementează activitatea de CD. La INCDMTM, suntem responsabili mai ales cu cercetarea fundamentală și industrială, dezvoltarea tehnologică, de reglementări tehnice și economice cu aplicabilitate națională sau limitată, toate acestea cu privire la domeniul de mecanică fină și MECATRONICĂ. INCDMTM ia parte la realizarea strategiilor naționale de dezvoltare din domeniu, punând pe primul plan îndeplinirea obiectivelor științifice și tehnologice incluse în Programele noastre de CD și Inovare.

► Activitățile realizate de INCDMTM, conform clasificării CAEN: 2571; 2573; 2652; 2813; 2824; 6201; 6311; 6312; 6399; 7021; 7112; 7120; 7211; 7320; 7410; 7490; 8230; 8299; 8541; 8559; 8560; 7811; 5812; 5814; 5819; 5829; 7219; 2651; 2660; 2670; 3250; 3320 include:

- ✎ Cercetare și dezvoltare fundamentală;
- ✎ Activități de cercetare aplicativă;
- ✎ Tehnologia informației;
- ✎ Activități de producție pentru sprijinirea activităților de CD specifice;
- ✎ studii, strategii și analize;
- ✎ transfer tehnologic și consultanță managerială;
- ✎ seminarii generale și specializate;
- ✎ publicarea de periodice specializate și ordonarea informațiilor;
- ✎ activități din domeniul învățământului superior;
- ✎ activități de training;
- ✎ activități în străinătate;
- ✎ activități adiționale muncii de CD;

► Subdomeniile acoperite include următoarele:

- ✎ tehnica măsurării;
- ✎ sisteme de măsurare neelectrice și tehnologii specifice mecanicii fine
- ✎ MEMS și NEMS
- ✎ instrumente pentru laboratoare și cercetare, echipamente speciale biomedicale și de mediu;
- ✎ ingineria calității, asigurare și certificare
- ✎ strategii de dezvoltare, marketing și transfer tehnologic

► Principalele realizări, grupate în funcție de domeniile de activitate menționate mai sus:

- ***Metode, tehnologii, instrumente de măsurare și control pentru evaluarea caracteristicilor prin diverse procedee, în funcție de metoda de măsurare utilizată:***

a) **control dimensional integrat cu procesul de producție, automatizat și de control numeric**, pentru:

- industria auto (clienți: S.C. Automobile Dacia-Renault Pitești, etc.);
- industria rulmenților (clienți: S.C. Rulmentul S.A. Alexandria etc.);
- industria pompelor de injecție (clienți: S.C. MEFIN S.A. Sinaia, S.C. Hidrojet S.A. Breaza, etc.);

b) **control dimensional pentru**

- industria de bunuri de larg consum (clienți: S.C. Arctic Găești S.A, etc.).
- industria motoarelor (clienți: S.C. Romprim S.A. București, S.C. Ana

- Motoare Electrice S.A. Pitești, etc.)
- c) **tehnologii de control și echipamente de măsurare cu interferometru laser, senzori inductivei și fotoelectrici** (clienții: S.C. Hesper S.A. București, etc.);
  - d) **echipamente MECHATRONICE și instalații pentru control dimensional, cu un grad mare de automatizare și procesare numerică a datelor** (clienți: S.C. Automobile Dacia Renault S.A. – Pitești, etc.);
  - **Concepte și metode de îmbunătățire a competitivității, fiabilității și capacității proceselor industriale; materiale noi, instrumente pentru materiale dure și ultradure, odată cu tehnologiile adecvate utilizate în mecatronică:**
    - a) **Controlul mărimilor neelectrice** - presiune, temperatură, masă, forță, timp (clienți: S.C. Mecanica Fina S.A. București, S.C. AMC S.A. Vaslui, S.C. ZENNER S.A. Arad, etc.);
    - b) **tehnologii, instrumente cu carburi, scule diamantate, posturi pentru scule** (clienți: S.C. Romseh S.A. Focșani, S.C. Carmesin S.A. București, S.C. Diasfin S.A. București, S.C. Fabrica de Scule S.A. Râșnov, S.C. Diatech S.A. București, S.C. Diamond S.A. București, etc.)
    - c) **echipament pentru metode și proceduri specifice de testare și investigare** (clienți: S.C. Aeroteh S.A. București; S.C. Dacia S.A. București, etc.);
    - d) **adaptare și aplicare de noi tehnologii și microtehnologii pentru raționalizarea și optimizarea în procesele industriale, cu scopul de a reduce costurile și consumurile și de a crește productivitatea** (clienți: S.C. Timpuri Noi S.A. București, S.C. Neptun S.A. Câmpina, S.C. Faur S.A. București, etc.);
    - e) **construcția și dezvoltarea de stații seismice** (clienți: Institutul Național pentru Fizica Pământului, București, etc.);
    - f) **supraveghere activă/pasivă cu sisteme mecatronice pentru situații obișnuite și dezastre** (beneficiar: S.C. Timpuri Noi S.A. – București, etc.);
    - g) **caracterizarea tribotehnologică a proceselor de tăiere și microtăiere** (ascuțire, rotire, superfinisare) cu instrumente cu părți active realizate din materiale dure (SC Diatech SA - București, SC Diasfin SA - București, SC Diamond Technology SA – București, etc.)
  - **Metode, proceduri și instrumente pentru evaluarea tendințelor, a prognozelor și a strategiilor pentru industria de precizie: mecanică și mecatronică:**
    - a) **Strategii de restructurare și dezvoltare a mecanicii fine și a industriei MECATRONICE** (clienți: S.C. Mecanica Fina S.A. București, S.C. I.O.R. S.A. București, S.C. Fepa S.A. Bârlad, S.C. A.M.C. S.A. Suceava, S.C. A.M.C. S.A. Vaslui, etc.);
    - b) **Strategii pentru abordarea și integrarea mecanicii de precizie și a industriei MECHATRONICE pe piața europeană** (clienți: Ministerul Economiei, Ministerul Educației, Cercetării și Inovării, Camera de Comerț și Industrie, etc.).
  - **Transfer tehnologic și consultanță, oferit de companiile prelucrătoare și de consumatori, în industrie:**
    - a) **Tehnologie de control pentru parametrii mecanismelor de acționare** (la S.C. Faur S.A. București, etc.);
    - b) **Tehnologie de control pentru principalele piese din motoarele cu**

**combustie internă** (la S.C. Timpuri Noi S.A. București, S.C. Faur S.A. București, etc.);

c) **Tehnologie de producție pentru regletele din carburi metalice sinterizate și diamantate** (la S.C. Carmesin S.A. București, S.C. Diasfin S.A. București, etc.);

d) **Echipamente pentru inspectarea profilului mecanismului de acționare și a mecanismului director** (la S.C. DACIA RENAULT S.A. Pitești, etc.).

► **Alte informații:**

- **Anul înființării:** 1971.
- **Numărul de angajați:** 180; 136 au diplome universitare (inclusiv masterat și doctorat: 25;
- **Colaboratori:** - peste 40 de instituții de CD care operează în diverse domenii de activitate și sectoare industriale;  
- Universitățile politehnice și specializate din Brașov, Cluj, București, Timișoara, etc.
- **Dotări:** adecvate pentru îndeplinirea activităților
- **INCDMTM este înregistrat la Registrul Comerțului**
- ✓ **Membru al:**
  - **Camerei de Comerț și Industrie București**
  - **Asociației Generale a Inginerilor din România**
  - **Societății Române de MECHATRONICĂ**
  - **Asociației Patronatului Român din industria de Mecanică Fină, Optică și MECHATRONICĂ**
- ✓ **For tutelar:**
  - **Ministerul Economiei**
  - **Ministerul Educației, Cercetării și Inovării**
  - **Autoritatea Națională pentru Cercetare Științică**

## CODIFICAREA PRODUSELOR DUPĂ CAEN

### CLASIFICAREA ACTIVITĂȚILOR DIN ECONOMIA NAȚIONALĂ

|                                                                                                         |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ✓ Construcții metalice și industria produselor din metal:                                               | CAEN 257                          |
| ✓ Dispozitive și produse pentru tăiere:                                                                 | CAEN 2571                         |
| ✓ Scule de mână:                                                                                        | CAEN 2573                         |
| ✓ Dispozitive și instrumente din domeniul medical, mecanicii de precizie, opticii și al ceasornicăriei: | CAEN 265;266;266;<br>267;325;3320 |
| ✓ Dispozitive și instrumentar medical:                                                                  | CAEN 2660; 3250                   |
| ✓ Dispozitive și instrumente de măsurare, verificare și control:                                        | CAEN 2651                         |
| ✓ Echipamente de măsurare, verificare și control:                                                       | CAEN 8320                         |
| ✓ Dispozitive optice și fotografice:                                                                    | CAEN 2670                         |
| ✓ Ceasuri și industria de ceasornicărie:                                                                | CAEN 2652                         |



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**COMPARTIMENTUL DE  
CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU  
MĂSURARE  
INTELIGENTĂ**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



## **COMPARTIMENTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MĂSURARE INTELIGENTĂ**

**oferă  
Soluții și servicii profesionale**

**Propunerea INCDMTM – prin intermediul COMPARTIMENTULUI DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MĂSURARE INTELIGENTĂ cuprinde o paletă largă de echipamente de control integrat inteligent, computerizat și complex.**

**COMPARTIMENTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MĂSURARE INTELIGENTĂ, orientat pe producția și dezvoltarea de mijloace și tehnici mecatronice de măsurare este pregătită să vină în sprijinul clienților în mod eficient, cu scopul de a obține o producție de calitate și de a transforma producția într-un proces de producție inteligentă,**

**COMPARTIMENTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MĂSURARE INTELIGENTĂ oferă de asemenea o gamă largă de servicii care includ:**

- **Punerea în funcțiune;**
- **Training;**
- **Garanție;**
- **Service;**
- **Mentenanță și contracte de reparație a produselor.**

## NACE 265;267;332;

- ✓ **Măsurare Inteligentă, Dispozitive și Instrumente de Testare și Control;** ◀CAEN 2651▶
- ✓ **Măsurare Mecatronică, Dispozitive de Aranjare și Control pentru procese industriale;** ◀CAEN 3320▶
- ✓ **Dispozitive Optice și Fotografice;** ◀CAEN 2670▶
- ✓ **Ceasuri și mecanisme de măsurare a timpului.** ◀CAEN 2652▶

## **SISTEM INTELIGENT PENTRU ÎNCĂRCAREA ȘI DESCĂRCAREA PIESELOR ÎN INSTALAȚII DE CONTROL**



### **PREZENTARE :**

Sistemul inteligent pentru încărcarea și descărcarea pieselor în instalații de control este un sistem de încărcare - descărcare în regim automat a pieselor în instalații automate de controlat piese turnate. Piesele turnate sunt controlate atât în stare brută (după turnare, înainte de prelucrare) cât și în stare prelucrată. Verificarea pieselor în stare brută are scopul depistării pieselor cu defecte de turnare înaintea prelucrărilor mecanice, în vederea economisirii de timp, manoperă, energie, etc. Piesele controlate sunt puse pe banda de descărcare în două rânduri separate: piese bune și piese rebut. Sistemul este format din următoarele subansamble :

- sistem de prindere piesă ;
- sistem de rotire piesă ;
- axă liniară de deplasare în plan orizontal, pe direcția « X » ;
- axă de sprijin pentru deplasarea în plan orizontal, pe direcția « X » ;
- axă liniară de deplasare în plan orizontal, pe direcția « Y » ;
- axă liniară de deplasare în plan vertical, pe direcția « Z » ;

- sistem de rigidizare tip « feng » ;
- pupitru operator de comandă ;
- panou de automatizare
- **Sistemul de prindere piesă** este un gripper cu acționare pneumatică, și cu două poziții de lucru : deschis și închis și un sistem de degete pentru prinderea piesei. Gripperul este format din : corp, piston, mecanism de transformare a mișcării axiale a pistonului în mișcare transversală a fălcilor de strângere, fălci de strângere.
- **Sistemul de rotire piesă** este format din : corp, două pistoane paralele cu mișcare alternativă, un sistem de transformare a mișcării lineare a pistoanelor în mișcare de rotație, format din două cremaliere atașate pistoanelor și un pinion, disc de rotație atașat axului pinionului.
- **Axa liniară de deplasare în plan orizontal pe direcția « X »** este o axă electrică de deplasare formată din: corp, motor electric, controler, reductor, kit axial, mecanism cu curea dințată pentru deplasarea saniei, ghidaj și sanie de deplasare.
- **Axa de sprijin pentru deplasarea în plan orizontal, pe direcția « X »** este similară axei lineare de deplasare descrisă mai sus, dar este formată numai din corp, ghidaj și sanie de deplasare ( nu are motor, reductor, kit axial și mecanism cu curea dințată ). Ea are rolul măririi capacității portante a axei liniare de deplasare.
- **Axa liniară de deplasare în plan orizontal, pe direcția « Y »** este o axă electrică de deplasare formată din: corp, motor electric, controler, reductor, kit axial, mecanism cu curea dințată pentru deplasarea saniei, ghidaj și sanie de deplasare.
- **Axa liniară de deplasare în plan vertical, pe direcția « Z »** este o axă electrică de deplasare formată din: corp, motor electric, controler, reductor, kit axial, șurub cu bile pentru transformarea mișcării de rotație în mișcare de translație pentru deplasarea saniei, ghidaj și sanie de deplasare.
- **Sistemul de rigidizare tip « feng »** este format din corp, placă de deplasare și coloane de ghidare și are rolul rigidizării axei de deplasare pe direcția « Y » care lucrează în consolă.
- **Pupitrul operator** este format din panou operator (OP), butoane de acționare (avans, retragere, start, home-origine, stop urgență) și lămpi de control (start, home-origine și avarie ).
- **Dulapul de automatizare** este format din : sistemul Siemens (PLC) de control și elementele de protecție si securitate.
- **Cadru suport.**

### MOD DE OPERARE:

Softul de acționare al sistemului inteligent are două programe :

#### A. Programul pentru PLC (Sistem Siemens)

Acest program asigura:

- inițializarea controlerelor pentru motoarele axelor de deplasare ;
- modurile de lucru :
- a. Manual : in acest mod, se selectează mecanismul dorit si se apăsă butonul AVANS sau RETRAS; mișcarea are loc atâta timp cat butonul este menținut apăsă.

- b. Semiautomat : în acest mod, se selectează mecanismul și poziția de deplasare dorite și se apăsă butonul START ; mișcarea are loc până la atingerea poziției selectate.
- c. Automat : în acest mod, după apăsarea butonului START se efectuează secvența de flux pentru piesa manipulată ;
- d. Secvența de INITIALIZARE : după apăsarea butonului START, se realizează SECVENȚA DE INITIALIZARE ;
- e. Secvența de aducere în ORIGINE : după apăsarea butonului HOME, mecanismele sunt aduse în poziția ORIGINE.
  - comenzile și parametrii, către controlerile de axe, clește și sistem de rotire, necesare realizării mișcărilor din modurile de lucru explicate ;
  - generarea și semnalizarea tuturor situațiilor de avarie :

#### **B. Programul pentru OP (operator)**

Acest program de vizualizare este interfața între sistemul mecatronic și operator și asigură :

- selectarea modurilor de lucru ;
- afișarea stării actuale în fiecare mod de lucru.

#### **CARACTERISTICI TEHNICE:**

- rotație mână robot: 180°;
- domeniu deschidere fălci de strângere: 0-20 mm;
- tensiune alimentare: 220V / 50 Hz;
- presiune de alimentare / lucru: 6 bar / 4 bar;
- greutate maximă piesă: 6 kg;
- dimensiuni maxime piesă: 250x250x250[mm].

#### **APLICABILITATE :**

verificarea diverselor repere turnate din aluminiu, care intră în componența:

- motorului (capac chiulasă, suport bușă etanșare, ax culbutări, capac cutie ieșire apă);
- ambreiajului ( carter ambreiaj );
- cutiei de viteze ( carter mecanisme ) ;
- transmisiei (corp modul întoarcere , capac modul întoarcere, bușon modul întoarcere

#### **VALORIFICARE / TRANSFER TEHNOLOGIC :**

Acest sistem inteligent are scopul deservirii unei game largi de instalații de control realizate de INCDMTM-București pentru SC Automobile Dacia Pitești, pentru verificarea diverselor repere turnate din aluminiu

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE :** Mihai Hacman e-mail: [laborator\\_tm1@yahoo.com](mailto:laborator_tm1@yahoo.com)

**INSTALATIE MECATRONICĂ INTELIGENTĂ PENTRU VERIFICARE ETANȘEITATE  
(AER-AER) CARTERE MECANISME ȘI CARTERE AMBREIAJ ȘI DIFERENȚIAL  
TL8 BRUT**



**PREZENTARE**

Instalația de verificare este o instalație monobloc compusă din 2 instalații de control etanșeitate aer-aer (cartere ambreiaj + cartere mecanisme).

Modificarea constă în adăugirea de noi elemente de bușonare și de bridare pentru schimbările intervenite în configurația pieselor tip carter-ambreiaj și carter-mecanisme TL8-brut.

- Ciclul de lucru al instalației este automat;
- Se setează programul de măsurare inteligentă, al piesei de verificat;
- Se așează una din piese în instalație, pe placa de etanșare a căruciorului, corespunzătoare;
- Se apasă butonul „start”;
- Căruciorul transportă piesa în poziția de verificare;
- Subansamblele de apăsare presează piesa pe placa de etanșare;
- Subansamblele de bușonare și bridare etanșează alezajele piesei;
- Celula ATEQ introduce presiunea 0,2 bar în incinta etanșă a piesei de verificat;
- Se execută verificarea pierderilor de aer (care nu trebuie să depășească 0,25 cm<sup>3</sup>/s);
- Dacă piesa este bună se marchează automat.
- Instalația este protejată cu bariere de siguranță împotriva intervențiilor nedorite în timpul funcționării, în spațiul de lucru.



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



---

**CARACTERISTICI TEHNICO-FUNCȚIONALE**

- alimentare: energie electrică: 220 V.c.a./50 Hz; aer comprimat: 6 bar;
- presiune de lucru (reglată pe regulatorul mașinii): 5 bar;
- presiune verificare etanșeități: 0,2 bar;
- pierdere etanșeitate admisă: 0,25 cm<sup>3</sup>/s;
- precizie:  $\pm 0,02$  cm<sup>3</sup>/s;
- timp de ciclu: ~ 40 sec/piesă.

**APLICABILITATE**

Produsul folosește la verificarea etanșeității noilor piese turnate tip Cartere Mecanisme si Cartere Ambreiaj TL8.

**VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC**

Produsul este implementat la Renault Mecanique Roumanie SRL-Mioveni.

**BENEFICIAR**

Renault Mecanique Roumanie SRL-Mioveni

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:**

Mihai Hacman - e-mail: [laborator\\_tm1@yahoo.com](mailto:laborator_tm1@yahoo.com)

**UNITATE MECATRONICA INTELIGENTA PENTRU VERIFICARE ETANSEITATE  
(AER-AER) CARTER AMBREIAJ SI DIFFERENTIAL TL4-TL8-BRUT**



**PREZENTARE :**

Unitatea de verificare este o construcție monobloc compusă din 2 instalații de control etanșeitate aer-aer pentru cartere ambreiaj la tipurile de motor TL4 (cu tracțiune simplă) și TL8 (cu tracțiune dublă). Modificarea constă în adăugirea de noi elemente de bușonare și de bridare pentru schimbările intervenite în configurația pieselor tip carter-ambreiaj TL4-TL8.

**MOD DE OPERARE**

- Ciclul de lucru al instalației este automat;
- Se așează una din piese în instalație, pe placa de etanșare a căruciorului aferent;
- Se apasă butonul „START”;



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: [cefin@cefin.ro](mailto:cefin@cefin.ro); [incdmtm@incdmtm.ro](mailto:incdmtm@incdmtm.ro)



- Un senzor laser sesizează prezența piesei în postul respectiv și declanșează ciclul de lucru;
- Căruciorul transportă piesa în poziția de verificare;
- Subansamblele de apăsare presează piesa pe placa de etanșare;
- Subansamblele de bușonare și bridare etanșează alezajele piesei;
- Celula ATEQ introduce presiunea 0,2 bar în incinta etanșă a piesei de verificat;
- Se execută verificarea pierderilor de aer (sa nu depășească 0,25 cm<sup>3</sup>/s);
- Dacă piesa este bună se marchează automat;
- Fiecare din cele două instalații este protejată cu bariere de siguranță împotriva intervențiilor nedorite în timpul funcționării, în spațiul de lucru;
- În timpul măsurării unei piese se poate introduce în cel de-al doilea post cealaltă piesă, aferentă acestuia, pentru realizarea celui alt ciclu de măsurare.

**CARACTERISTICI TEHNICE:**

- energie electrică: 220 V.c.a./50 Hz;
- aer comprimat: 6 bar;
- presiune de lucru: 5 bar;
- presiune verificare etanșeitate: 0,2 bar;
- pierdere etanșeitate admisă: 0,25 cm<sup>3</sup>/s;
- precizie:  $\pm 0,02$  cm<sup>3</sup>/s;
- timp de ciclu: ~ 30 sec/piesă.
- Gabarit (Lxlxh) :

**APLICABILITATE :**

Produsul folosește la verificarea etanșeității noilor piese turnate tip Cartere Ambreiaj pentru tipurile de motor TL8 și TL4.

**VALORIFICARE / TRANSFER TEHNOLOGIC :**

Produsul este implementat la Renault Mecanique Roumanie SRL-Mioveni.

**BENEFICIAR :**

Renault Mecanique Roumanie SRL-Mioveni

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE :**

Mihai Hacman e-mail: [laborator\\_tm1@yahoo.com](mailto:laborator_tm1@yahoo.com)

**INSTALATIE DE CONTROL MULTIDIMENSIONAL CU CENTRALA ELECTRONICA  
DE MASURARE GAMA DE OPERATII T100 (STRUNJIRE DE DEGROSARE) -  
STATIILE 103, 103A, 105 ȘI 107**



**PREZENTARE:**

Lucrarea consta in realizarea unei instalații de control dimensional ce face parte din linia de fabricație a reperului „cutie diferențial” piesa componenta a autoturismului DACIA LOGAN.

Instalația se compune din:

- ❖ Masa speciala de control;
- ❖ Centrala CMZ200 cu program WIN2000 si modul prelucrări date statistice, inclusiv module electronice, pneumatice, interfețe de achiziție pentru traductori, cu posibilitatea de transmitere de date in SUMEQ.
- ❖ Dispozitive de control pentru toate cele patru stații: 103, 103a, 105, 107.
- ❖ Aparatura electrica si pneumatica de alimentare si acționare;
- ❖ Etaloane pentru posturile de măsurare (cate 1 etalon de mediu/post de control);
- ❖ Soft de măsurare cu programe pentru toate cele patru/trei posturi de control piesa;
- ❖ Teste de funcționare.



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: [cefin@cefin.ro](mailto:cefin@cefin.ro); [incdmtm@incdmtm.ro](mailto:incdmtm@incdmtm.ro)



Măsurarea se face prin comparație fata de etaloane.

Acționarea elementelor de măsurare se face pneumatic.

Pentru gama de operatii T100 (strunjire de degroșare):

- Stația 103 verifica cinci diametre si patru cote axiale;
- Stația 103a verifica o cota axiala;
- Stația 105 verifica sase diametre si doua cote axiale;
- Stația 107 verifica un diametru si patru cote axiale.

**MOD DE OPERARE:**

- ❖ Piesa se asiza pe un dorn in primul dispozitiv;
- ❖ Se acționează o maneta ce deplasează căruciorul in poziția de măsurare;
- ❖ In aceasta poziție un senzor pneumatic declanșează ciclul de lucru;
- ❖ Elementele de măsurare sunt acționate pneumatic si traductorii inductivi măsoară cotele specifice;
- ❖ Cotele verificate sunt afișate pe centrala de măsurare;
- ❖ Elementele de măsurare se retrag;
- ❖ Cu ajutorul manetei căruciorul revine in poziția de incarcare-descarcare.

Similar se procedează si cu celelalte stații.

**CARACTERISTICI TEHNICE:**

- Tensiunea de alimentare (pentru CMZ200 ETAMIC): 220 V.c.a/50 Hz;
- Presiunea de alimentare 5 bar;
- Timp de măsurare: max 10 sec.pe fiecare post;
- Rezoluția afișării: 0,001 mm;
- Elemente de măsurare acționate pneumatic cu traductoare inductive;
- Calculator industrial: Centrala CMZ 200 ETAMIC;
- Interfață dispozitiv mecanic-centrală: SATELIT ETAMIC;
- Sistem de operare Windows2000;
- Program de măsurare-INCDMF București;

**VALORIFICARE / TRANSFER TEHNOLOGIC:** linia de producție „cutie diferențial LOGAN” – S.C. Automobile Dacia Group Renault S.A. Mioveni, Argeș, România.

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:** Mihai Hacman e-mail: [laborator\\_tm1@yahoo.com](mailto:laborator_tm1@yahoo.com)

**INSTALATIE DE CONTROL MULTIDIMENSIONAL CU CENTRALA ELECTRONICA  
DE MASURARE GAMA DE OPERATII T200 (STUNJIRE DE FINISARE)- STATIILE:  
203, 205 AND 207**



**PREZENTARE:**

Lucrarea consta in realizarea unei instalații de control dimensional ce face parte din linia de fabricație a reperului „cutie diferențial” piesa componenta a autoturismului DACIA LOGAN.

Instalația se compune din:

- ❖ Masa speciala de control;
- ❖ Centrala CMZ200 cu program WIN2000 si modul prelucrări date statistice, inclusiv module electronice, pneumatice, interfețe de achiziție pentru traductori, cu posibilitatea de transmitere de date in SUMEQ.
- ❖ Dispozitive de control pentru toate cele patru stații: 103, 103a, 105, 107.
- ❖ Aparatura electrica si pneumatica de alimentare si acționare;
- ❖ Etaloane pentru posturile de măsurare (cate 1 etalon de mediu/post de control);
- ❖ Soft de măsurare cu programe pentru toate cele patru/trei posturi de control piesa;
- ❖ Teste de funcționare.

Măsurarea se face prin comparație fata de etaloane.

Acționarea elementelor de măsurare se face pneumatic

Pentru gama de operații T200 (strunjire de finisare):

- Stația 203 verifică un diametru și o cota axială;
- Stația 205 verifică cinci diametre (măsurare pneumatică) și o cota axială;
- Stația 207 verifică patru diametre și cinci cote axiale;

#### **MOD DE OPERARE:**

- ❖ Piesa se așază pe un dorn în primul dispozitiv;
- ❖ Se acționează o manetă ce deplasează căruciorul în poziția de măsurare;
- ❖ În această poziție un senzor pneumatic declanșează ciclul de lucru;
- ❖ Elementele de măsurare sunt acționate pneumatic și traductorii inductivi măsoară cotele specifice;
- ❖ Cotele verificate sunt afișate pe centrala de măsurare;
- ❖ Elementele de măsurare se retrag;
- ❖ Cu ajutorul manetei căruciorul revine în poziția de încărcare-descărcare.

Similar se procedează și cu celelalte stații.

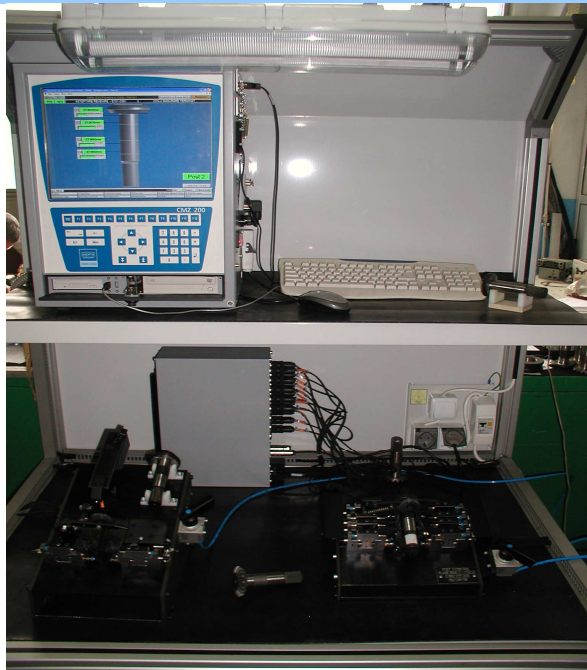
#### **CARACTERISTICI TEHNICE:**

- Tensiunea de alimentare (pentru CMZ200 ETAMIC): 220 V.c.a/50 Hz;
- Timp de măsurare: max 10 sec. pe fiecare post;
- Rezoluția afișării: 0,001 mm;
- Elemente de măsurare acționate pneumatic cu traductoare inductive;
- Calculator industrial: Centrala CMZ 200 ETAMIC;
- Interfață dispozitiv mecanic-centrală: SATELIT ETAMIC;
- Sistem de operare Windows2000;
- Program de măsurare-INCDMF București;

**VALORIFICARE / TRANSFER TEHNOLOGIC:** linia de producție „cutie diferențial LOGAN” – S.C. Automobile Dacia Group Renault S.A. Mioveni, Argeș, România.

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:** Mihai Hacman e-mail: [laborator\\_tm1@yahoo.com](mailto:laborator_tm1@yahoo.com)

## DISPOZITIVE DE CONTROL PLANETARA CU COADA



### DESCRIERE:

Structura echipamentului conține următoarele elemente:  
doua posturi de măsurare – Postul 1 pentru : 8 diametre;  
Postul 2 pentru: 1 diametru; 1 abatere de la  
circularitatea totală; 1 dimensiune peste bile;

- ➔ centrala Etamic CMZ 32;
- ➔ masa de măsurare;
- ➔ panou pneumatic

Măsurarea este electronică cu traductori inductivi.

Cotele măsurate rezulta de la prelucrarea semnalelor date de cei 13 traductori inductivi.

### CARACTERISTICI TEHNICE:

- ➔ timp ciclu măsurare: 15 secunde;
- ➔ precizia măsurării:  $\pm 0,003$  mm;
- ➔ rezoluție: 0,0005 mm;
- ➔ încărcare-descărcare: manuală;
- ➔ retragerea palpatorului: pneumatica;
- ➔ bazare: prisme în V cu sistem de apăsare piesa cu role

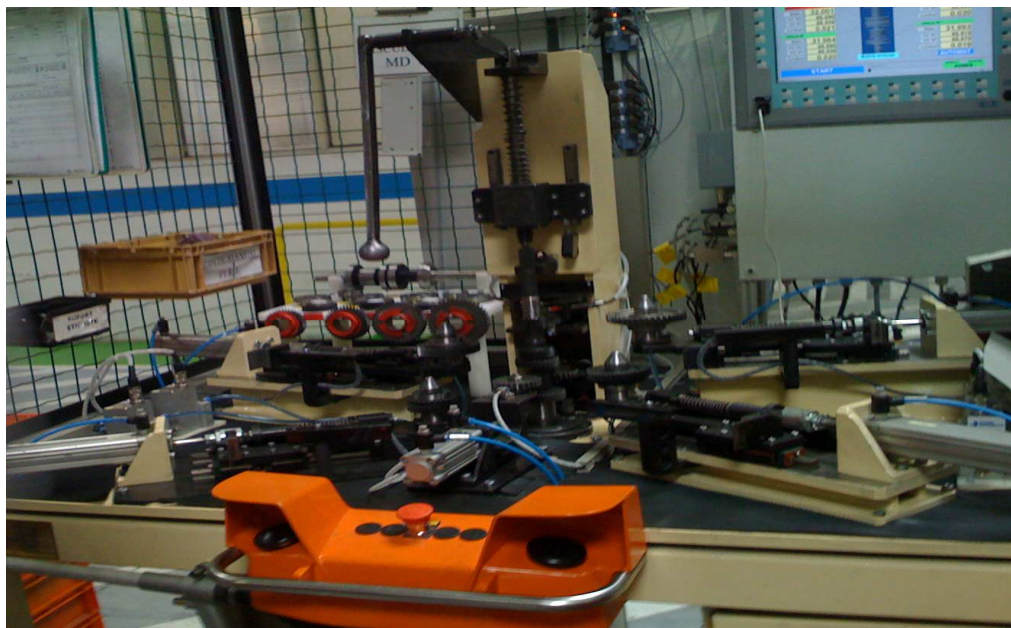
### BENEFICIAR:

Renault Mecanique Roumanie Pitești

### PERSOANĂ DE LEGĂTURĂ:

Aurel Abalaru int. 322; e-mail: [aurel.abalaru@incdmtm.ro](mailto:aurel.abalaru@incdmtm.ro)

**ECHIPAMENT MECATRONIC INTELIGENT PENTRU CONTROL ȘOC  
ȘI ANTRAX  
PINIOANE LIBERE 1,2,3,4 ȘI ARBORE PRIMAR**



**DESCRIERE:**

Structura echipamentului conține următoarele elemente:

- ➔ batiul
- ➔ dispozitiv prindere între vârfuri
- ➔ 6 sănii cu mișcare liniară
- ➔ dulap electric
- ➔ calculator industrial SIMATIC
- ➔ panou de comanda pentru calibrare și verificare ciclu de lucru
- ➔ panou pneumatic
- ➔ bariere optice imateriale

Cotele măsurate rezultă din prelucrarea semnalelor date de cei 6 captori incrementali și 4 tampoane pneumatice.

**CARACTERISTICI TEHNICE:**

- ➔ timp ciclu măsurare : 24 secunde;
- ➔ precizia măsurării:  $\pm 0,025$  mm;
- ➔ încărcare-descărcare: manuală;
- ➔ bazare: dornuri de centrare specifice fiecărei măsurători și marcări
- ➔

**BENEFICIAR:**

Renault Mecanique Roumanie Pitești

**PERSOANĂ DE LEGĂTURĂ:**

Savu Lucian int. 322; e-mail: [lucian.savu@incdmtm.ro](mailto:lucian.savu@incdmtm.ro)



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**ECHIPAMENT MECATRONIC INTELIGENT, AUTONOM DE ELIMINARE  
A DEPUERILOR DE ZAPADA PE DRUMURILE DE ACCES  
SECUNDAR IN MEDIUL URBAN**

**PREZENTARE:**

Proiectul UACUZ isi propune sa realizeze in România un robot asemanator celui japonez, dar nu identic, ci pe principii originale de constructie, cu metode proprii, software si hardware elaborate de partenerii din proiect, cu tehnica si tehnologie romaneasca.

Solutia conceputa de colectiv se bazeaza pe realizarea unui nou sistem de antrenare a zapezii – sistem mecano-electric- care asigura o colectare si compactare rapida si eficienta a zapezii in blocuri de gheata. Comanda electronica a sistemului sau in varianta manuala asigura o productivitate ridicata iar geometria data sistemului permite accesul in zone inguste, specifice unor spatii de deszapezit dintre cladiri, trotuare, etc. Conducerea sistemului prin GPS- la echipamentele dotate la cerere cu asemenea tehnici- permit o manevrare de la distanta sigura prin teleghidar. Rotile sunt inlocuite cu senile ceea ce confera deplasarea rapida si usoara pe zapada.

Domeniile de cercetare atinse de proiect sunt: inteligenta artificiala, robotica si sistemele autonome avansate (dezvoltarea de sisteme inteligente cu autonomie ridicata, inclusiv roboti autonomi), mecatronica aplicata; produse si sisteme mecatronice inteligente, si cresterea sigurantei si securitatii transportului.

După analiza documentatiei de specialitate se constata ca in plan european si national problema nu a fost abordata, singurele incercari sunt cele facute in Japonia. Elaborarea modelului experimental se va face in conceptie proprie. Nu exista nici-un fel de cercetari, documentatii sau studii japoneze la dispozitie. Totul va fi realizat in parteneriat in cadrul proiectului.

**CARACTERISTICI TEHNICO – FUNCȚIONALE:**

- un sistem de mișcare cu motor cu ardere internă și pentru deplasarea cu ușurință pe zapada echipat cu senile în loc de roți;
- un sistem de antrenare a zapezii cu o cuva și 2 șnecuri;
- o parte, în interior, în care se adună zapada, se compactează în calupuri de gheata prin compresie;
- un sistem de expulzare a ghetii într-un suport exterior;
- sistemul video care ajută la ocolirea obstacolelor;
- sistemul GPS pentru dirijarea mașinii pe străzi, alei, trotuare;
- sistemul informatic;
- în varianta, anumite funcții pot fi reduse la cererea beneficiarului.

**APLICABILITATE:**

Produsele vor fi puse în funcțiune mai întâi la primăriile de sector și primăria municipiului București, incinte ale spitalelor, școli, parcuri și apoi trotuarele din cartiere rezidențiale.



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:**

1. Transferul tehnologic al produsului se va face la unitati specializate in productia de aparate, echipamente si sisteme de masura si control cu dotare in vederea executiilor.
2. Publicatii:
  - articole pentru publicare ;
  - comunicări si publicare in volumele conferințelor de specialitate;
  - prezentarea echipamentului - model la TIB si Hanovra
  - prezentarea echipamentului – model la târguri de inventica si saloane de cercetare;
3. Cerere de brevet

**BENEFICIAR:**

Autoritățile municipale, primariile, aeroporturi, cartiere rezidentiale.

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:**

Dr.Ing.BADEA DIANA MURA, e-mail: dianamura@yahoo.com

**PROIECT SISTEM MODULAR AUTONOM PENTRU MONITORIZAREA  
CONDITIILOR ATMOSFERICE PE CAILE DE TRANSPORT RUTIER  
(TEMPERATURA, PRESIUNE BAROMETRICA,  
CEATA, POLEI, ZAPADA, VANT, PLUVIOMETRIE)**



**PREZENTARE:**

Constatarea ca siguranta traficului rutier este influentata substantial de conditiile meteorologice si mai ales, de modificarea acestora de-a lungul cailor de transport rutier, a condus la conturarea ideii de necesitate a crearii unor statii meteorologice dedicate, prin al caror amplasament juridicos participantii la trafic sa poata primi in timp real informatiile necesare adaptarii manierei de conducere a autovehiculelor astfel incat deplasarea sa se poata efectua fara incidente.

Astfel de statii meteorologice dedicate ar trebui sa fie capabile sa masoare, sa monitorizeze si sa transmita (in vederea avertizarii) valorile unor parametrii de interes, cum sunt: presiunea atmosferica; temperatura si umiditatea aerului; viteza si directia vantului; rata si tipul de precipitatii; inaltimea peliculei de apa pe suprafata de rulare; prezenta si dimensiunea stratului de zapada; existenta si dimensionarea poleiului format pe suprafata de rulare etc.

Propunerea de proiect se refera la realizarea unui model functional pentru o astfel de statie meteorologica dedicata transportului rutier

**CARACTERISTICI TEHNICO – FUNCȚIONALE:**

Parametrii meteorologici si de stare a caii de rulare ,analizati si afisati :

- presiune atmosferica;
- temperatura mediului ;
- umiditatea aerului;
- viteza vantului;
- directia vantului;
- inaltimea peliculei de apa pe suprafata de rulare;
- prezenta si dimensiunea stratului de zapada;
- prezenta si dimensiunea poleiului pe suprafata de rulare;
- existenta cetei si recomandarea privind vizibilitatea.

**APLICABILITATE:**

- modernizarea cailor rutiere de transport, in special a zonelor acestora

recunoscute ca fiind generatoare de incidente de trafic rutier.

**VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:**

Solutia constructiva a statiei poate deveni obiect de productie de serie mica pentru o companie privata, implicata in constructia si / sau modernizarea cailor rutiere de transport.

**BENEFICIAR:**

Compania Nationala de Drumuri.

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:**

Dr.Ing.CONDURATEANU EUGENIU, e-mail: jean.c@incdmtm.ro



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI**  
**INSTITUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**MODERNIZAREA SI DEZVOLTAREA MANAGEMENTULUI INSTITUTIONAL  
AL ACTIVITATILOR DE C-D-I- DIN DOMENIUL MECATRONICII  
SI TEHNICII MASURARII**

**PREZENTARE:**

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Mecatronică și Tehnica Măsurării (cu denumirea veche Mecanică Fină) a avut în cursul existenței sale trei componente de bază-sectorul de aparate de măsurat și tehnica măsurării, sectorul de scule și dispozitive de precizie și sectorul aparaturii hidro-pneumatice. Prin restructurări succesive, corelate cu schimbările majore ale ramurilor industriale care valorificau rezultatele activității C-D-I a institutului, s-au separat sau au dispărut o serie de activități și în final, activitatea s-a axat pe noua tendință apărută în industria de high-tech mondială, aparatura inteligentă și tehnicile de măsurare necesare, realizate pe baza noilor echipamente mecatronice.

Ca urmare, obiectivul principal al proiectului rezultă din necesitatea de corelare a noului profil dezvoltat în ultimii zece ani, cu un management performant, cu o mai bună gestionare a fondurilor publice, cu o creștere a capacității de elaborare, coordonare, monitorizare și implementare a proiectelor de cercetare-dezvoltare-inovare interne și internaționale, rezultând în final o creștere a performanțelor administrative și mai ales, a vizibilității pe plan intern și extern.

Obiectivele proiectului vor urmări:

- reproiectarea managementului și perfecționarea infrastructurii institutului, întărirea capacității administrative;
- creșterea capacității de elaborare, coordonare, monitorizare și implementare a proiectelor de cercetare-dezvoltare-inovare, în vederea accesării de instrumente financiare naționale și internaționale;
- promovarea rezultatelor obținute și stimularea interesului mediului de afaceri pentru activitatea de cercetare;
- achiziția de echipamente IT, soft instituțional, licențe și aplicații informatice;
- promovarea proiectului prin diseminare directă și publicitate în mass media.

**APLICABILITATE:**

Rezultatele estimate prin implementarea proiectului se pot sintetiza astfel:

- Creșterea capacității de administrare instituțională;
- Implementarea unui management instituțional și de proiect performant;
- Vizibilitatea domeniului aparaturii și echipamentelor mecatronice;
- Strategie clară de valorificare a rezultatelor activității de C/D/I;
- Colective specializate pentru accesarea diverselor instrumente financiare;
- Metode moderne de administrare și gestionare;
- Mijloace de comunicare îmbunătățite.

**BENEFICIAR:** INCDMTM Bucuresti.

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:** Dr.ing.PALADE DORU DUMITRU, e-mail:  
[palade@yahoo.com](mailto:palade@yahoo.com)



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**STUDIU SUPTOR PENTRU DEFINIREA STRATEGIEI NATIONALE IN SECTORUL  
PRODUCTIEI DE APARATURA MECATRONICA DE MASURARE, REGLARE,  
CONTROL A PRESIUNII SI TEMPERATURII**

**PREZENTARE:**

Aparatura mecatronica de masurare, reglare si control in domeniul presiunilor si temperaturilor este o ramura dezvoltata pe orizontala economiei si este indispensabila in toate ramurile industriale prin locul pe care il ocupa in lantul tehnologic al automatizarii proceselor industriale.

Aplicabilitatea larga a domeniului, implicit a cererii mari pe piata a acestor tipuri de produse, face ca aceasta ramura sa constituie o tinta atractiva pentru extinderea competentelor agentilor economici, diversificarea productiei si cresterea competitivitatii acestora. Măsurarea corecta a parametrilor mentionati conditioneaza buna functionare a unor mașini, agregate si instalații complexe si joaca un rol esential in realizarea indicatorilor calitativi proiectati ai produsului final.

Prin finalizarea acestui proiect se urmareste atat crearea unei baze de date in domeniu cat si micșorarea decalajului tehnic al produselor autohtone fata de cele similare existente pe piata UE, cresterea competitivitatii societăților comerciale de profil pe plan extern.

**APLICABILITATE:**

Realizarea in premiera nationala a unei Baze de date directionale in perspectiva dezvoltarii sectorului de productie al aparaturii de masurare, reglare si control a temperaturii si presiunii, urmareste in final micșorarea decalajului intre nivelul tehnic intern si cel mondial din domeniu prin cresterea parametrilor tehnico – functionali ai aparaturii autohtone.

**VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:**

Prin elaborarea Sudiului suport se va crea baza dezvoltarii productiei de aparatura mecatronica in aceste domenii, scopul final fiind orientarea producătorilor autohtoni pentru a putea realizarea produse performante, competitive la nivel mondial, cu o mare cerere pe piata.

**BENEFICIAR:**

Societatile comerciale romanesti producatoare de aparatura de masura , reglare si control in domeniile presiune si temperatura.

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:**

Ing.PASCU CONSTANTIN, e-mail: pascu@incdmtm.ro

**EXTINDEREA ACREDITĂRII LABORATORULUI LAITVM PENTRU EVALUAREA  
CONFORMITĂȚII MANOMETRELOR DIGITALE ȘI A TRADUCTOARELOR DE  
PRESIUNE ÎN CONFORMITATE CU DIRECTIVELE UE**



**PREZENTARE:**

Stand modular cu regim de lucru automat pentru etalonarea manometrelor digitale și a traductoarelor și transmițerilor de presiune

**CARACTERISTICI TEHNICO – FUNCȚIONALE:**

Presiune relativă:

- Traductoare și transmițere de presiune cu semnal de ieșire în tensiune sau curent, cu domeniul de măsurare: -1...60 bar; clasa de exactitate:  $\geq 0,1$ ;
- Manometre, mano-vacuummetre și vacuummetre cu afișaj digital sau analogic, cu domeniul de măsurare: -1...60 bar; clasa de exactitate:  $\geq 0,1$ ;

**APLICABILITATE:**

Etalonarea instrumentelor de măsurare din laboratoarele metrologice și control de calitate, institutii de cercetare și unități productive.

**CAPITALIZATRE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:**

Etalonări interne și pentru beneficiari.

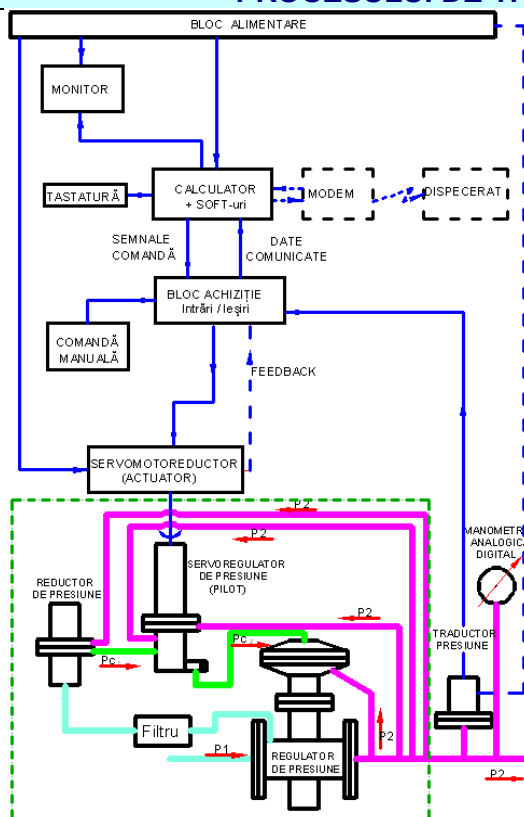
**BENEFICIAR:**

Laboratorul MMI 6 – INCDMTM București

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:**

Eng. VALENTINA BĂJENARU, e-mail: valibajenaru@yahoo.com

**STUDIUL POSIBILITĂȚILOR DE REALIZARE A UNOR DISPOZITIVE PENTRU  
PRESCRIEREA AUTOMATĂ, DE LA DISTANȚĂ, A PRESIUNII DE REFERINȚĂ A  
REGULATORILOR DE PRESIUNE GAZ EXISTENTE ÎN SNT, ÎN VEDEREA  
MODERNIZĂRII ȘI A INTEGRĂRII ACESTORA ÎN SCHEMELE DE CONTROL ALE  
PROCESULUI DE TRANSPORT GAZE NATURALE**



## PREZENTARE

Această lucrare prezintă o modalitate de rezolvare a unei probleme de strictă actualitate impusă de modernizarea sistemului de transport gaze naturale, respectiv realizarea unui sistem care să permită reglarea și menținerea presiunii gazului din acest sistem.

În această lucrare sunt prezentate considerentele principale și constructive ce vor sta la baza realizării unui sistem mecatronic de prescriere și menținere a presiunii de referință a regulatorilor de presiune a gazului ce operează în stațiile de reglare și monitorizare (SRM) din dotarea Sistemului Național de Transport gaze naturale (SNT).

În figura alăturată este prezentată schema bloc a acestui sistem (componentele conectate prin linii albastre) și modul de acționare asupra sistemului de control existent în prezent în SRM (componentele amplasate în interiorul suprafeței marcate cu linie verde).

## CARACTERISTICI TEHNICO – FUNCȚIONALE:

- servomotoreductor echipat cu motor pas cu pas cu driver încorporat și încasat în carcasă ATEX, care va furniza o ieșire de cca 2 RPM;
- bloc de comandă tip PLC, în care vor fi implementate toate programele operaționale;
- traductoare de presiune de mare precizie, capabile să opereze în domeniul de presiuni 0...50 bar, la temperaturi ambiante cuprinse în intervalul - 40°...185°C;

## APLICABILITATE:

- reglarea de lucru din stațiile de reglare și monitorizare a presiunii (SRM) existente în sistemul Național de Transport (SNT);

## VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



- 
- o producție estimată de cca 1450 de produse, necesare dotării sistemului SNT.

**BENEFICIAR:**

- Compania Națională de Transport gaze naturale - TRANSGAZ SA - Mediaș

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:**

Ing. TUDOR-DRAGOȘ GUȚĂ, e-mail: tudor.guta@yahoo.com



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI**  
**INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**COMPARTIMENTUL  
DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE  
PENTRU  
MECATRONICĂ  
BIOMEDICALĂ ȘI  
ROBOTICĂ**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



## **COMPARTIMENTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ BIOMEDICALĂ ȘI ROBOTICĂ**

**oferă**

### **Soluții și servicii profesionale:**

- ✓ **Cercetări ale dispozitivelor științifice și de laborator;**
- ✓ **Cercetări în domeniul mecatronicii biomedicale;**
- ✓ **Cercetări în domeniul tehnologiilor robotizate și dispozitivelor utilizate în procesele medicale.**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**CAEN 266;325;332**

## APARAT RADIOLOGIC DENTAR



### DESCRIERE:

Aparatul radiologic dentar realizat este autonom, ușor, mobil și, cu ajutorul unui programator, permite selectarea optimă a parametrilor de expunere, folosind tehnici de preprogramare anatomică. Tubul radiogen îmbunătățește calitatea radiației, crescând în același timp precizia de expunere și reduce radiațiile slabe de non-diagnosticare. Bratele articulate asigură mobilitatea spațială a capului și echilibrarea dinamică a acestuia în diferite poziții de lucru, iar bratul orizontal de extensie permite mărirea ariei de lucru a aparatului radiologic pentru descongestionarea spațiului din jurul unitului dentar și scaunului pacientului.

Poziționarea se face cu realizarea funcției de susținere, de rotire fără indexare ale bratelor aparatului.

### CARACTERISTICI TEHNICO-FUNCTIONALE:

|                           |                                             |
|---------------------------|---------------------------------------------|
| Alimentare :              | 230V $\pm$ 10% 50Hz                         |
| Alimentare Tub cu raze X: | 65kV, 5mA                                   |
| Spotul focal :            | 0,8mm IEC 336                               |
| Timp de racire:           | 1min                                        |
| Timp de expunere:         | de la 0,05 s la 1,5 s cu increment de 0,01s |
| Programe anatomice:       | cu pre-setarea timpului                     |
| Greutate:                 | 24 Kg                                       |

### APLICABILITATE:

Aparatul permite realizarea imaginilor dentare digitale și poate fi utilizat în orice cabinet stomatologic cu posibilitatea vizualizării imediate a imaginii achiziționate pe monitorul unui calculator.

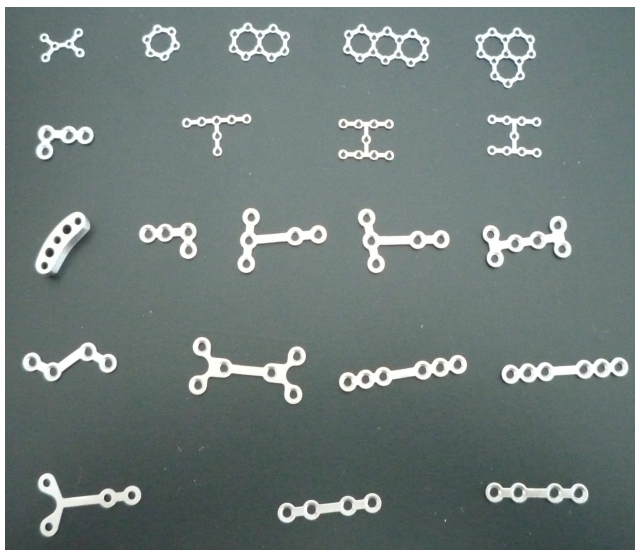
### VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC

Prototipul este transferat la SC Tehno Electro Medical Company un IMM producător de aparatură radiologică medicală. Aparatul poate fi utilizat în unitățile medicale cu cabinete stomatologice din țară pentru îmbunătățirea actului medical și a calității vieții. Producerea acestor aparate vor conduce la creșterea calității vieții, reducerea nivelului de radiații primit de pacient și personalul medical, precum și creșterea cifrei de afaceri a producătorului.

**BENEFICIAR:** SC Tehno Electro Medical Company

**INFORMATII SUPLIMENTARE:** Dr.ing. Stanca COMSA  
e-mail: [stanca\\_comsa@yahoo.com](mailto:stanca_comsa@yahoo.com)

## PLACUTE IMPLANT PENTRU OSTEO-SINTEZA



### DESCRIERE:

Placutele implant sunt utilizate pentru fixarea fragmentelor de os în fracturile cranio – maxilo - faciale și pentru refacerea anomaliilor oaselor.

Acestea sunt proiectate într-o gamă mare de forme și dimensiuni pentru a acoperi toate tipurile de fracturi și a asigura o vindecare rapidă. După vindecare placuta implant trebuie îndepărtată. Elementele placutelor asigură rezistența mecanică necesară pentru o imobilizare rapidă și sigură și pentru a reda o expresie facială normală și recuperarea funcțiilor bio-mecanice.

### CARACTERISTICI TEHNICO-FUNCTIONALE:

- Forme și dimensiuni multiple pentru acoperirea tuturor cazurilor clinice;
- Executate din materiale biocompatibile;
- Asigură rezistența și rigiditatea mecanică necesare pentru a putea suporta sarcinile care apar în locurile de implantare din corpul uman;
- Usor de asamblat și aplicat;
- Miniimplanturile permit fixarea bucatilor mici de oase care nu suportă încărcări mecanice mari;
- Implanturile nu sunt vizibile prin piele.

### APLICABILITATE:

Placutele implant permit realizarea fixării mecanice interne a fracturilor cranio-maxilo-faciale.

### VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC

Prototipul este transferat către SC TEHNOMED IMPEX CO SA un IMM producător de dispozitive medicale. Placutele implant pot fi utilizate în spitale și clinici de ortopedie și chirurgie buco-maxilo-facială din țară pentru îmbunătățirea performanței actului medical și creșterea calității vieții. Realizarea acestor dispozitive conduce la creșterea calității actului medical, ameliorează durerea pacienților și poate contribui la creșterea cifrei de afaceri a producătorului.

**BENEFICIAR:** SC TEHNOMED IMPEX CO SA

**INFORMATII SUPLIMENTARE:** Dr.ing. Stanca COMSA  
e-mail: [stanca\\_comsa@yahoo.com](mailto:stanca_comsa@yahoo.com)

## **SISTEME MODULARE PENTRU OSTEO-SINTEZA CONTROLATA A MAXILARULUI**



### **DESCRIERE:**

Sunt sisteme externe utilizate pentru distracția și extensia oaselor în fracturile maxilarului. Sunt proiectate într-o gamă largă de forme și tipodimensiuni, pentru a putea acoperi toate tipurile de fracturi și pentru a asigura

vindecarea rapidă. După vindecare, sistemul de fixare trebuie îndepărtat. Sistemele de fixare sunt capabile să asigure rezistența mecanică necesară imobilizării rapide și sigure și permit recăpătarea expresiei faciale normale precum și recuperarea funcțiilor biomecanice.

### **CARACTERISTICI TEHNICO-FUNCTIONALE:**

- Proiectate cu forme și dimensiuni multiple, pentru a putea acoperi toate situațiile clinice apărute;
- Realizate din materiale biocompatibile;
- Rezistente la încărcările mecanice ce apar în maxilar în timpul mestecării alimentelor;
- Sunt ușor de asamblat și aplicat;
- Lungimea maximă de distracție 25mm;

### **APLICABILITATE:**

Aceste sisteme de fixare permit imobilizarea internă fermă a fracturilor de maxilar

### **VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC**

Prototipul este transferat către SC TEHNOMED IMPEX CO SA un IMM producător de dispozitive medicale. Poate fi utilizat în spitale și clinici de ortopedie și chirurgie buco-maxilo-facială din țară pentru îmbunătățirea performanței actului medical și creșterea calității vieții. Realizarea acestor dispozitive conduce la creșterea calității actului medical, ameliorează durerea pacienților și poate contribui la creșterea cifrei de afaceri a producătorului.

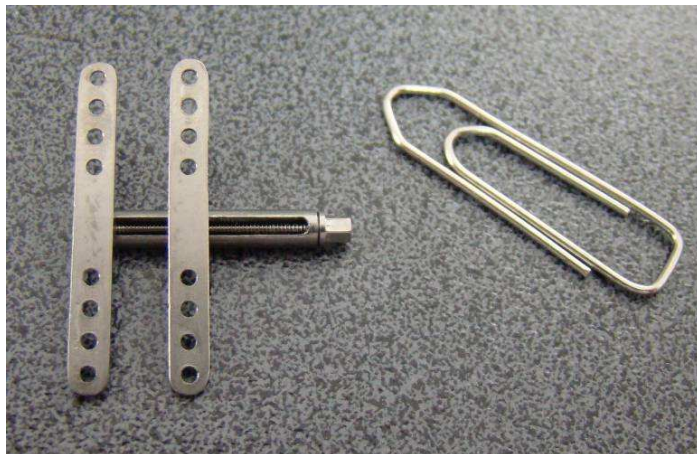
### **BENEFICIAR:**

SC TEHNOMED IMPEX CO SA

### **INFORMATII SUPLIMENTARE:**

Dr.ing. Stanca COMSA e-mail: [stanca\\_comsa@yahoo.com](mailto:stanca_comsa@yahoo.com)

## SISTEME MODULARE INTERNE PENTRU OSTEO-SINTEZA CONTROLATA



### DESCRIERE:

Aceste sisteme sunt utilizate pentru fixarea și distracția internă a fragmentelor osoase în cazul fracturilor craniene.

Sunt proiectate într-o gamă largă de forme și dimensiuni, pentru a putea acoperi toate tipurile de fracturi craniene în vederea unei vindecări rapide. După vindecare, sistemul de fixare trebuie îndepărtat. Sistemele de fixare sunt capabile să asigure rezistența mecanică necesară

imobilizării rapide și sigure și permit recăpătarea formei normale a craniului precum și recuperarea în timp scurt a pacientului.

### CARACTERISTICI TEHNICO-FUNCTIONALE:

- Forme și dimensiuni multiple pentru acoperirea tuturor cazurilor clinice;
- Executate din materiale biocompatibile;
- Asigura rezistența și rigiditatea mecanică necesare pentru a putea suporta sarcinile care apar în locurile de implantare din corpul uman;
- Usor de asamblat și aplicat;
- Sistemele de fixare implantabile permit realizarea unei distracții maxime de 15mm.

### APLICABILITATE:

Sistemele de fixare permit imobilizarea mecanică rapidă și sigură a fracturilor craniene.

### VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC

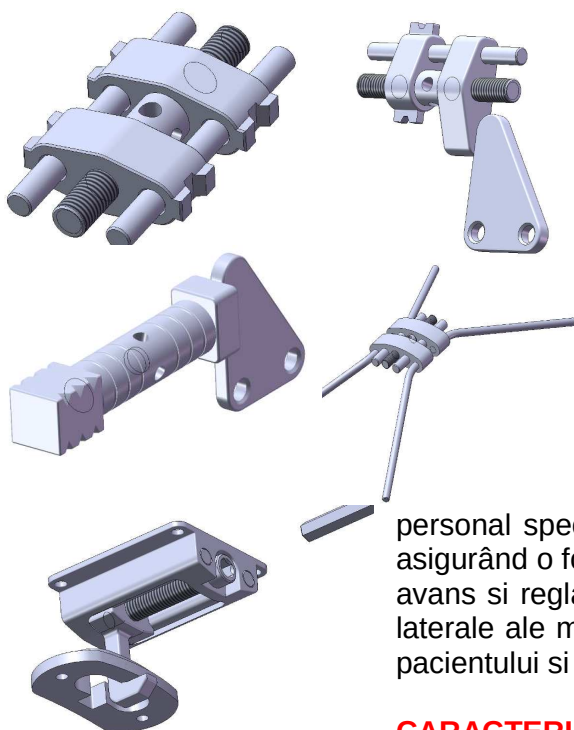
Prototipul este transferat către SC TEHNOMED IMPEX CO SA un IMM producător de dispozitive medicale. Poate fi utilizat de către spitale și clinici de ortopedie și chirurgie buco-maxilo-facială din țară pentru îmbunătățirea performanței actului medical și creșterea calității vieții. Realizarea acestor dispozitive conduce la creșterea calității actului medical, ameliorează durerea pacienților și poate contribui la creșterea cifrei de afaceri a producătorului.

**BENEFICIAR:** SC TEHNOMED IMPEX CO SA

**INFORMATII SUPLIMENTARE:** Dr.ing. Stanca COMSA

e-mail: [stanca\\_comsa@yahoo.com](mailto:stanca_comsa@yahoo.com)

**SISTEME DE AVANS SI REGLAJ PENTRU DISPOZITIVE PROTETICE LA  
PACIENTII CU TULBURARI RESPIRATORII IN TIMPUL SOMNULUI**



**DESCRIERE:**

Dispozitivele protetice sunt destinate tratamentelor terapeutice alternative pentru pacienti cu tulburari respiratorii in timpul somnului si se bazeaza pe eliberarea cailor respiratorii prin avansarea mandibulei.

Pentru a-si atinge scopul, acest dispozitiv a fost conceput din 2 subansambluri principale: un sistem de ancorare pe arcadele dentare ale pacientilor si un tip de mini-sistem mecanic de avans si reglaj a marimii deplasarii mandibulei.

Sistemul de ancorare de tip mulaj se realizeaza in laboratoare dentare de catre

personal specializat pentru fiecare pacient in parte, aceasta asigurând o foarte buna fixare in timpul utilizarii. Sistemele de avans si reglare permit posibilitatea asigurarii unor deplasari laterale ale mandibulei, astfel incât sa fie evitate disconfortul pacientului si durerile articulatiei mandibulare.

**CARACTERISTICI TEHNICO-FUNCTIONALE:**

- Posibilitatea de avans si reglare a marimii deplasarii mandibulei cu deplasari de la 0 pâna la maxim 12 mm;
- Realizate din materiale biocompatibile;
- Rezistente la incarcările mecanice ce apar in maxilar in timpul somnului;
- Sunt usor de asamblat si aplicat.

**APLICABILITATE:**

Aceste sisteme de fixare si reglare pentru dispozitivele protetice dentare permit ancorarea ferma si sigura pe maxilar, precum si deplasarea mandibulei pentru eliberarea cailor respiratorii.

**VALORIFICARE SI TRANSFER TEHNOLOGIC**

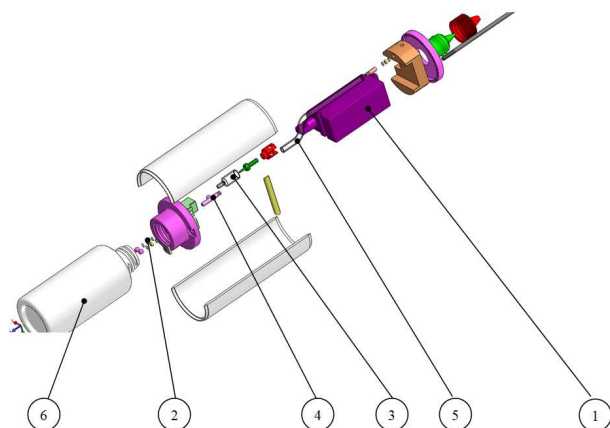
Transferul prototipului de dispozitiv catre un IMM pentru punerea in fabricatie si comercializare. Producerea acestor aparate vor conduce la cresterea calității vietii, precum si cresterea cifrei de afaceri a producatorului.

**BENEFICIAR:** SC NOVA-ORL SRL

**INFORMATII SUPLIMENTARE:**

Dr.ing. Stanca COMSA e-mail: [stanca\\_comsa@yahoo.com](mailto:stanca_comsa@yahoo.com)

## **ECHIPAMENT DE ADMINISTRARE CONTROLATĂ A SOLUȚIILOR MEDICAMENTOASE**



### **DESCRIERE:**

Echipamentul de dozare controlată și monitorizare a tratamentului cu soluții oftalmice permite implementarea de noi tratamente și poate să amelioreze această boală cronică. Soluția constructivă a modelului funcțional constă din următoarele elemente componente mecanice:

- 1-micromotor liniar;
- 2-microvalve unisens;
- 3-microseringa;
- 4-racorduri;
- 5-furtun PVC;
- 6-rezervor soluție apoasă.

### **CARACTERISTICI TEHNICO-FUNCȚIONALE:**

- Durata de funcționare autonomă minim 30 zile;
- Cantitatea de soluție livrată la o acționare a pompei programabilă în domeniul: 5-100μl
- Pasul de programare a cantității de soluție livrată: 5μl
- Posibilitatea programării timpului dintre 2 administrări: 1 -12 ore cu pas de 1 ora
- Posibilitatea memorării a mai multor programe de funcționare;

### **APLICABILITATE:**

Echipamentul reprezintă o prioritate a medicinei moderne în scopul diminuării riscurilor pentru pacient și creșterii calității vieții. El furnizează medicilor un instrument de administrare riguroasă a cantității medicamentului și în orarul dorit, cu ajutorul căruia se pot urmări reacțiile unui lot de pacienți la un tratament anume și posibilitatea întocmirii de statistici a evoluției unor maladii la anumite medicamente.

### **VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC**

Modelul funcțional va fi transferat la SC Techno Volt SRL, București. Echipamentul poate fi utilizat de unitățile medicale cu secții de oftalmologie din țară pentru îmbunătățirea actului medical și a calității vieții. Producerea acestor aparate vor conduce la creșterea calității vieții, precum și creșterea cifrei de afaceri a producătorului.

### **BENEFICIAR:**

SC Techno Volt SRL

### **INFORMATII SUPLIMENTARE:**

Dr.ing. Stanca COMSA e-mail: [stanca\\_comsa@yahoo.com](mailto:stanca_comsa@yahoo.com)

## ROBOT DUBLU HEXAPODAL



### REZUMAT:

Sistemul constă în două platforme hexapodale suprapuse. La aceste structuri mecanice, cunoscute în literatura de specialitate și sub numele de *platforme Stewart* sau *hexapozi*, cele șase axe de translație funcționează în paralel. Avantajele acestor roboți sunt: precizie ridicată, rigiditate și portanță mari, răspuns rapid, dimensiuni reduse. În același timp, se remarcă și un anumit dezavantaj: cursele liniare și unghiulare relativ mici. Extinderea domeniului de operare se poate realiza prin suprapunerea a două sau mai multe platforme hexapodale, obținând astfel structuri etajate cu cinematică mixtă, paralel – serială. Modelul realizat este virtual.

### CARACTERISTICI TEHNICE ȘI FUNCȚIONALE:

- sarcină utilă: cca 1 kg
- repetabilitate:  $\pm 50 \mu\text{m}$  /  $\pm 500 \mu\text{rad}$
- cursă liniară:  $\pm 10 \text{ mm}$  (z)
- curse unghiulare:  $\pm 15^\circ$  ( $\theta_x, \theta_y$ ),  $\pm 30^\circ$  ( $\theta_z$ )

### APLICABILITATE:

Pentru sistemele hexapodale suprapuse se estimează utilizări în special în domeniul chirurgical. Experiența acumulată se poate valorifica însă și la nivel de platformă singulară, având ca utilizatori cercetarea și industria din domeniul micro și nano tehnologiilor, industria optică, cercetarea în biologia celulară.

### TRANSFER TEHNOLOGIC:

Know-how-ul dobândit poate fi transferat unor unități de producție, preferabil IMM-uri, cu profil de execuție produse de mecanică fină și mecatronică.

### BENEFICIAR:

Entități medicale sau de cercetare în care se cer micropoziționări complexe, cu șase grade de libertate.

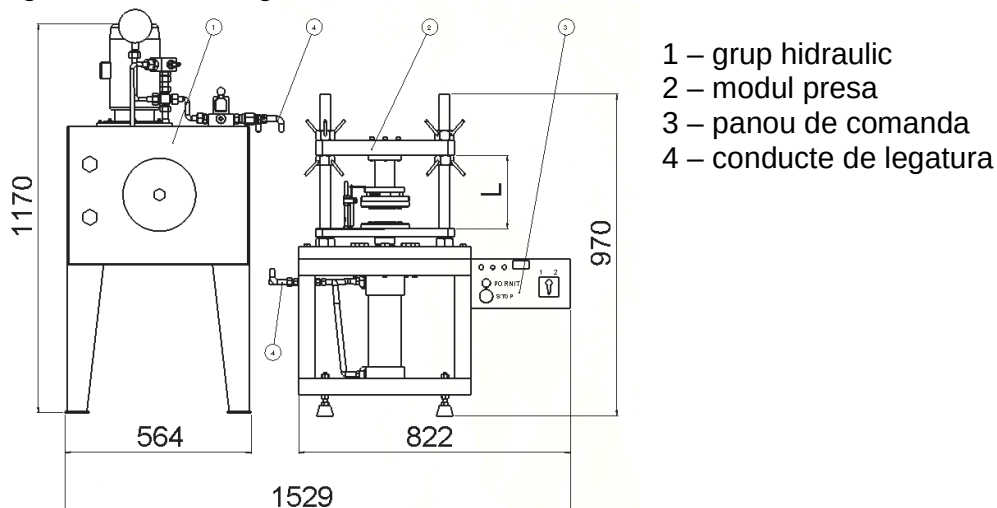
### MAI MULTE INFORMAȚII:

Dr. ing. Mihai Mărgăritescu, e-mail: [mihai.margaritescu@incdmtm.ro](mailto:mihai.margaritescu@incdmtm.ro)

## PRESA HIDRAULICA MULTITEST DE LABORATOR PENTRU INCERCAREA MATERIALELOR DE CONSTRUCTIE DRUMURI

### PREZENTARE:

Presă hidraulică multitest de laborator pentru încercarea amestecurilor asfaltice este utilizată la testarea și caracterizarea materialelor de amestec asfaltic prin încercări de: încovoiere, compresiune și încercarea Marshall. Încercările se fac conform STAS 1338/2-87 compatibil cu normativele europene și internaționale: EN 12697-34, ASTM D 1559, BS 59, AASHTO 245 și CNR 30, utilizând epruvete cu dimensiuni conforme reglementărilor în vigoare.



### CARACTERISTICI TEHNICE :

- tipuri de încercări: compresiune; încovoiere; încercarea Marshall.
- tensiunea de alimentare: 380/220V/50Hz
- puterea și turația motorului electric de antrenare a pompei de alimentare: 1,1 kW/1500 rot/min.
- forța de încercare: max 100 kN.
- presiunea de lucru: max.200 bar.
- viteza de deplasare a pistonului: reglabilă continuu în domeniul 15-60 mm/min.

### UTILIZARE:

- în laborator pentru încercarea amestecurilor asfaltice

### BENEFICIARI:

- fabricanții de amestecuri asfaltice
- unitățile și laboratoarele teritoriale ale companiei naționale de drumuri și autostrăzi

### INFORMATII SUPPLEMENTARE:

INCdMTM – ing. LATA IOAN; e-mail: [ion.lata@gmail.com](mailto:ion.lata@gmail.com)  
HESPER SA - ing. STAN CORNEL; tel. 0213351050

## PAT MEDICAL POLIFUNCTIONAL

### PREZENTARE:

Patul medical polifunctional este un produs flexibil, asigurand un nivel ridicat de confort pacientului, cu manevrabilitate usoara, netraumatizanta si sigura a pacientului, la transferul pe alte unitati suport sau la repositionarea acestuia pentru diferite tratamente, contribuind la eliminarea riscului de complicatii medicale dar si un nivel maxim de adaptabilitate la echiparea/dotarea cu aparatura pentru tratamentul si monitorizarea pacientului.



### CARACTERISTICI TEHNICE:

- elevare: min 400 mm
- unghiul de inclinare fata/spate: max. 13°,
- unghiul de inclinare sprijin cap: min 70°,
- unghiul de inclinare sprijin picioare: max. 60°,
- greutatea admisa: max 180 kg

### UTILIZARE:

- utilizare stationara, cu o dotare minimala in completul de livrare, prestabil la cazarea acientilorsupusi la tratamentele obisnuite, specifice diverselor sectii si departamente medicale;
- utilizare stationara/mobila, cu mecanizare medie, cu o dotare la cerere, cu multiple facilitati deadaptari si utilari cu aparatura si dispozitive specifice, pentru o arie larga de utilizari si aplicatii,de la terapie clasica (pentru pozitionarea optima a pacientilor, in functie de cazuistica clinica) sipana la sectiile de reucuperare prin fizioterapie si kinetoterapie.

### BENEFICIARI:

- spitale
- camine de batrani
- sanatorii balneo-climaterice
- camine de studenti, elevi, unitati militare, etc.

### INFORMATII SUPLIMENTARE:

INCMTM Bucuresti - ing. LUNG IOAN; e-mail: [ioanlung2006@yahoo.com](mailto:ioanlung2006@yahoo.com)  
ECOPROIECT SRL - ing. PASAT SORIN; e-mail: [sorin.pasat@caloris.ro](mailto:sorin.pasat@caloris.ro)



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**COMPARTIMENTUL  
DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE  
PENTRU MICRO ȘI  
NANOTEHNOLOGII  
MECATRONICE**

## **COMPARTIMENTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MICRO ȘI NANOTEHNOLOGII MECATRONICE oferă soluții și servicii profesionale:**

- ✓ **Cercetări în domeniul proceselor specifice de** (dinamică, cinematică, tribologie):
  - Instrumente speciale de așchiere și instrumente de înaltă productivitate;
  - Instrumente cu partea activă realizată din materiale dure (CMS, ceramică);
  - Instrumente cu partea activă realizată din materiale extradure (diamant NCB, diamant policristalin);
- ✓ **Tehnologii mecatronice;**
- ✓ Proiectare și execuție pentru :
  - Instrumente speciale de așchiere și instrumente cu productivitate înaltă;
  - Instrumente și subansambluri de instrumente;
  - Instrumente și subansambluri de instrumente și ansamble de suporturi de scule pentru industria extractivă și industria prelucrării lemnului, industria ingineriei civile;
- ✓ Ansambluri de suporturi pentru scule și accesorii speciale pentru vehicule cu motor – instrumente de temă;
- ✓ Matrice;
- ✓ Dispozitive complexe de laborator;
- ✓ Instalații specializate de temă și instrumente utilizate în mecanică fină și mecatronică;
- ✓ Microtehnologii și nanotehnologii speciale.



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



## CAEN 257

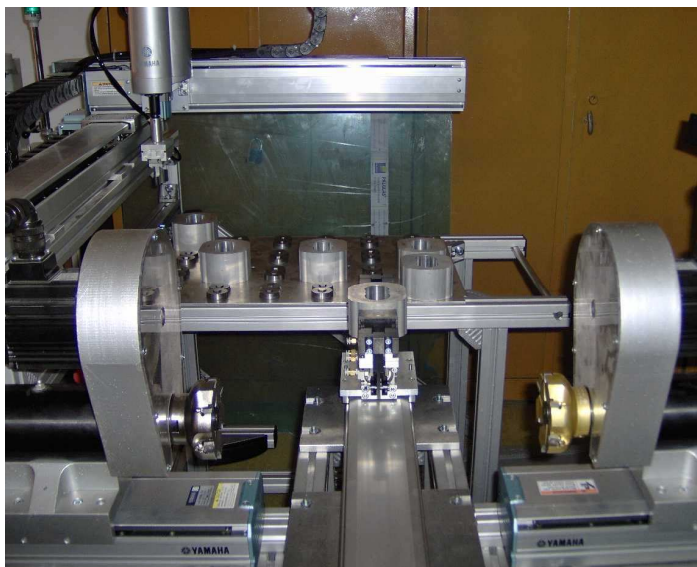
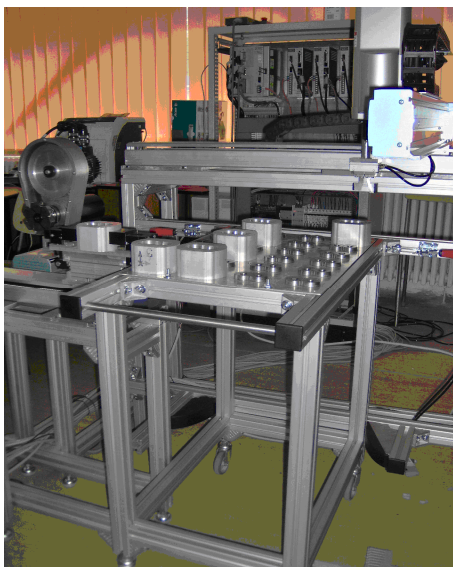
✓ **Scule și produse de tăiere;**

◀ **CAEN 2571** ▶

✓ **Scule de mână;**

◀ **CAEN 2573** ▶

## ECHIPAMENT MECATRONIC CU ROBOT CARTEZIAN



### PREZENTARE:

ECHIPAMENTUL MECATRONIC CU ROBOT CARTEZIAN ( EMRC ) poate fi considerat o CELULĂ SPECIALIZATĂ PENTRU PRELUCRAREA PRIN FREZARE A FLANȘELOR LATERALE la reperul CORP HY2-02, care urmează să se încadreze într-un SISTEM FLEXIBIL DE PRELUCRARE alcătuit din celule specializate pe grupe de operații, flexibile la rândul lor sub raportul reglajelor și al regimurilor tehnologice.

Configurația ECHIPAMENTULUI MECATRONIC CU ROBOT CARTEZIAN destinat prelucrării prin frezare a

flanșelor la corpul HY2 – 02 este următoarea: MODULUL DE STOCARE, MODULUL DE ALIMENTARE, MODULUL DE TRANSPORT, MODULUL DE PRELUCRARE, MODULUL DE CONTROL, MODULUL DE EVACUARE , MODULUL DE SPRIJIN și MODULUL DE COMANDĂ

Acest proiect urmărește cercetarea și realizarea unui SISTEM MODULAR pentru manipularea, transportul, prelucrarea și controlul on - line al reperelor tip carcasă din fabricația pompelor hidraulice de înalt randament. Proiectul se poate dezvolta datorită complexității și înaltului nivel tehnic propus prin care se realizează integrarea dintre cunoștințele din domeniile prelucrărilor noi prin așchiere de precizie și productivitate înalte, mecanicii fine, mecanicii fluidelor ( acționări pneumatice și hidraulice ), electronicii și informaticii, ceea ce reprezintă formula modernă care s-a impus pe plan internațional sub denumirea sugestivă de mecatronică (definită ca îmbinarea a trei științe fundamentale: Mecanică, Electronică și Calculatoare). Rezultatele proiectului se aplică în sectoare dedicate specifice activităților de realizare a unor produse complexe și competitive.

### **CARACTERISTICI TEHNICO – FUNCȚIONALE:**

- Sistemul de manipulare în 3D robot cartezian este reprezentat de:
  - Cursa, mm: axa X: 750, axa Y: 550, axa Z: 150
  - Viteza maximă: x 1200 mm / sec, Y 800 mm / sec, Z, 500 mm / sec
- Sistemul de prindere este asigurat de semi-gripperul pneumatic cu 2 făci:
  - Strângerea pe falcă: 90 N
  - Fluid de lucru: aer presiunea de lucru 0.1 - 0.7 MPa
- Sistem de avans – pentru asigurarea mișcării longitudinale de avans:
  - Viteza maximă: 195 mm / sec / Cursa: 850 mm
- Sistemul de orientare și de poziționare și a fost conceput pneumatic:
  - Presiunea de lucru: 4 - 6 bar/cu aer comprimat /fluxul de lucru: 300 - 400 l / min
- Sistemul de avans este reprezentat de o axă liniară, cu următoarele caracteristici:
  - Cursa: 150 mm / viteza maxima motor: 300 mm / sec
- Sistemul de rotație este reprezentat sistemele de rotație de rotație dreapta și stânga:
  - Caracteristicile electrice: 1000W, 2.8 A, 400W
  - Turația, n = 3000 rpm / raport de transmitere de aprox. 2:1, respectiv 3000:6000 rot / min
- Capete plane de frezat:
  - Cap de frezat dreapta Dc = 100 mm în plăci CMS / policristale de diamant
  - Cap de frezat stînga Dc = 100 mm în plăci CMS / policristale de diamant
- Sistemul de control - non - de contact constă din două traductoare optice:
  - Tensiunea de alimentare (UA): 12 ÷ 24 V CC
  - Măsurarea rezoluție: 10 μ m
  - Semnal de ieșire: semnale analogice 4 ÷ 20 mA, 1 ÷ 5 V DC
- Modulul de comandă a fost conceput pentru a efectua următoarele:
  - Să supravegheze robotul cartezian prin mijloace de control electronic;
  - Să comande acționarea pneumatică a sistemului pentru prinderea produselor semifinite;
  - Să asigure controlul electronic a sistemului de axe "X";
  - Să comande capetele de frezat;
  - Să primească semnale de la sistemul opto-electronic de măsurare;
  - Pentru a comanda sistemul pneumatic pentru depunerea pieselor finite.

### **APLICABILITATE:**

Echipamentul efectuează frezarea de precizie a fanșelor laterale ale produsului de tip carcasă (84; Ra = 1,6 μm, aluminiu, ca material utilizat pentru fabricarea de pompe hidraulice). Sistemul este conceput cu o structură modulară, flexibilă și este capabil de a prelucra o gamă largă de dimensiuni tip, și în același timp, care să permită atingerea unor parametri cu grad ridicat de utilizare similare cu cele existente în țările puternic industrializate.



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:**

Valorificarea a constat:

- În dezvoltarea de articole și prezentări la diferite manifestări științifice (de exemplu:
  - The 12th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology", TMT 2008, Istanbul, Turkey 26-28 August, 2008 "Unele cercetări cu privire la de optimizarea procesului de control" B. Braun, P. Beca, C. Marinescu, Gheorghe I. Gheorghe;
  - Conferința Internațională - Al 6-lea Workshop cu tema colaborării științifice europene și industriale cu scopul promovării utilizării tehnologiilor avansate în producție - WESIC'08 "Sisteme inteligente de prelucrare pe liniile de transfer tehnologic" - Beca Paul, Vocurek Marian)
  - Revista de Mecatronică - 2008 - "Aided design and execution in the centre of CNC elements of the structure of mechatronic systems" - Daniel Besnea, Octavian Dontu, Gheorghe Gheorghe, Paul Beca)
- În realizarea a două brevete:
  - Procedeu robotizat de prelucrare a carcaselor din aluminiu - A / 00768
  - Sistem flexibil, multifuncțional, pentru poziționare și fixare - A / 00867, care a primit premii de la Expoziția Internațională al Invențiilor, Tehnicilor și Produselor Noi - Geneva:
    - ✓ Procedeu robotizat de prelucrare a carcaselor din aluminiu - Medalia de aur
    - ✓ Sistem flexibil, multifuncțional, pentru poziționare și fixare - Medalie de argint

**BENEFICIARI:**

Utilizatorii pot fi firme cu tradiție de fabricație de produse high-tech, cum ar fi: SC HESPER SA București, SC Timpuri Noi SA București, SC TURBOMECHANICA SA București, SC Dacia Renault Pitesti, SC MEFIN SA Sinaia, etc

**INFORMAȚII SUPLIMENTARE:**

Persoană de contact: Ing. Marian Vocurek  
Sos. Pantelimon 6-8 sector 2, 021631, București, ROMANIA  
Telefon +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37  
E-mail: [marian\\_vocurek@yahoo.com](mailto:marian_vocurek@yahoo.com)

**CENTRUL DE PRELUCRARE CU FASCICUL LASER DE MARE PUTERE – RS 2000**

**PREZENTARE**

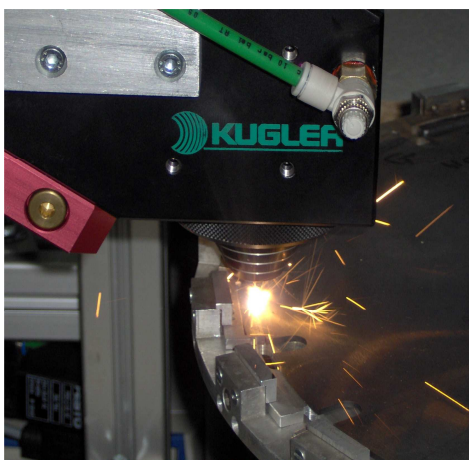
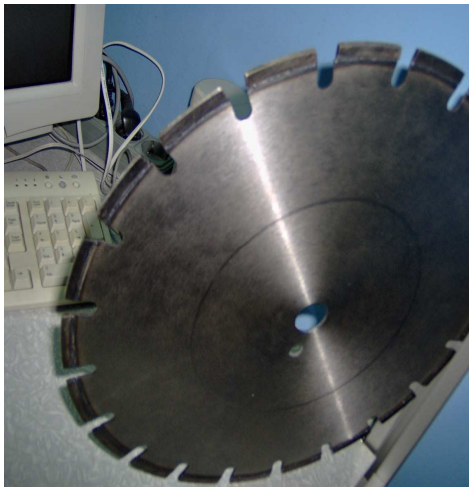
**Centrul MACROLASER** utilizează un laser de mare putere de tipul ROFIN SINAR LASER GmbH /Germania - 2200W și poate fi utilizat pentru a realiza diferite operații de sudare, debitare, tratament termic, în procesele de fabricație oferind avantaje semnificative cum ar fi flexibilitatea în ceea ce privește materialul, geometria, sau felul de procesare. Ca aplicație industrială, laserul a fost utilizat la sudarea segmentilor diamantați pe corpul din oțel al discurilor folosite în construcții.

Avantajul acestui nou gen de prelucrare este că procesarea cu laseri este rapidă, ecologică și conferă o calitate înaltă procesării ceea ce face adesea postprocesarea inutilă.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fig.1 - MACROLASER CENTER</p> <p><b>5. Componenta electronică</b> –sistem de reglare și control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- componenta <b>HARDWARE</b> constă din</li> <li>- <b>PROGRAM SOFTWARE</b> – LabVIEW VI proiectat de NATIONAL INSTRUMENT realizează reglarea poziției cordonului de sudură prin fața fasciculului și deplasarea discului cu segmenti cu o rotație controlabilă.</li> </ul> | <p><b>CENTRUL MACROLASER</b> este format din :</p> <p><b>a. componenta mecanica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• structura metalică realizată din profile Bosch</li> <li>• <i>modul de deplasare după axa X</i>- subansamblu de precizie, realizat cu ajutorul mecanismului surub-piulita, acționare prin motor pas cu pas, rulmenți cu bile pentru ghidarea de precizie a coloanelor și reducerea forțelor de frecare;</li> <li>• <i>modul de poziționare și fixare a segmentilor diamantați pe disc</i>, realizat prin montajul manual al segmentilor, fiecărei dimensiuni de disc îi corespunde un modul;</li> </ul> <p><b>b. sistemul de furnizare a fasciculului laser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sursa laser (&gt; 2000w; 10,6μm)</li> <li>• unitatea de răcire</li> <li>• unitatea de comandă și control</li> <li>• magazin pentru gaze de proces</li> </ul> <p><b>2. Sistemul de transport fascicul laser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tubulatura de transport</li> <li>• componente pentru deflexia fasciculului laser</li> <li>• cadru de susținere</li> </ul> <p><b>3. Sistemul activ pentru procesare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cap de focalizare fascicul</li> <li>• modul de reglare fascicul</li> <li>• modul pentru gaze de protecție</li> </ul> <p><b>4. Sistemul de poziționare și fixare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modulul de poziționare și fixare</li> <li>• unitatea pentru comandă și control - comandă deplasările și rotațiile modulului port-componente prin programe software dedicate.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Din punct de vedere structural, cuplul de piese ce urmează a fi supus sudării este format dintr-un disc de oțel la periferia căruia sunt fixați segmentii diamantați, cu o geometrie prestabilită și o parte activă, conform Fig.3.

#### Caracteristici tehnice și funcționale :

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipul laserului</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>RS 2000 SM</b> |   |
| <b>Caracteristici fascicul:</b><br>Lungime de unda: 10,6 μm<br>Tip de excitare: c.c.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                                                                                     |
| <b>Putere de iesire:</b><br>Putere garantata: 2000 W (putere nominala)<br>Interval de reglaj: 200 -2200 W (putere maxima)<br>Stabilitate (timp indelungat):+/- 2%(temp. apa de racire Δ= +/- 0,5 °C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                                                                                     |
| <b>Calitatea fasciculului laser:</b><br>Diametru: cca 19 mm<br>Divergenta: ≤ 1,5 mrad, unghi intreg (in intervalul pana la 10 m)<br>Stabilitatea de tintire: ≤ 0,15 mrad<br>Structura de mod:TEM 01*Liniara la 45° fata de orizontala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   | Fig.2                                                                               |
| <b>Caracterisitici Impuls</b><br>Frecvența impulsuri : 0 – 1 kHz<br>Durata impulsuri: 100 μs – continuu<br>Gaze laser :<br>Consum : He 60 nl/h <u>puritate</u> 4,6<br>N2 32 nl/h <u>puritate</u> 4,6<br>CO <sub>2</sub> 3 nl/h <u>puritate</u> 4,5<br><b>Dimensiuni:</b><br>Cap laser : (L) 2050 mm; (l) 800 mm; (h) 1370 mm<br>Dulap de comadă: (L)620 mm; (l)840 mm; (h)1955mm<br><b>Conectare electrica:</b><br>Tensiune: 400 V + 6 % / -10 % ; 50 / 60 Hz; 3 faze; cu nul de protectie;<br>Puterea consumata: 22 kVA – la puterea nominală<br>25 kVA – la putere maximă<br>Consumul de curent: Max. 36 A<br>Sigurante: 50 A |                   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                                                                                     |

#### APLICABILITATE:

##### Cercetări și experimentări realizate în cadrul Centrului MACRO:

- efectuarea experimentărilor pentru verificarea funcționării echilibrate de răcire a pompei tip Roots și dulapul de automatizare;
- testări asupra circuitelor electrice din tabloul general și îndeplinirea funcțiilor acestora;
- cercetări privind capacitatea de răspuns a sursei laser, urmărind obținerea unui fascicul cu puterea echivalentă cu cea prevăzută în documentația de execuție (0÷ 2200W) ;
- fixarea corespunzătoare a sursei laser în plan orizontal;
- efectuarea de teste privind funcționarea panoului de comandă și a programului software (în primul rând a declanșării instantanee a fiecărei operații premărgătoare formării fasciculului laser, dintre care cele mai importante sunt: alimentarea sursei de curent, acționarea pompei de vid pentru evacuarea incintei și înprospătarea amestecului de gaze laser, alimentarea cu gaze, etc.).

- *fixarea parametrilor fasciculului laser* ținând cont de factorii de influență și compatibilitatea materialelor care trebuie sudate;
- cercetări privind *alinieră* sistemului de transport al fasciculului laser, poziționarea corespunzătoare și corectă a fiecărei componente pe cadrul de susținere , rezultând reproiectarea anumitor piese;
- adaptări ale *programului software* destinat *poziționării ansamblului disc - segment* diamantat în fața fasciculului laser;
- îmbunătățirea continuă a calității fasciculului laser prin modificarea parametrilor funcționali (*putere, viteza de răcire, debitul gazului de aport /protecție - argonul, viteza periferică de deplasare a discului port-segmenți prin fața fasciculului și distanța minimă/maximă dintre zona de sudat și fascicul*);
- cercetări privind obținerea poziției corecte a *prismelor de deflecție* pe tot parcursul fasciculului laser , în scopul alinierii acestuia după axele X,Y,și Z și față de celelalte module componente;
- modificări asupra formei constructive a suportului discului , pentru a permite patrunderea fasciculului să realizeze o sudură pe toată grosimea segmentului ;
- *cercetări continue* privind obținerea cordonului de sudură la calitatea cerută de specificitatea aplicației;

### VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:

Aplicatia de sudura cu laser a segmentilor diamantați pe discurile metalice din oțel de construcții reprezintă **implementarea în producție a unui procedeu de fabricație multifuncțional și flexibil, agreat de** mai mulți agenți economici interesați să beneficieze de rezultatele cercetării.

Aceste discuri sunt extrem de solicitate pe piața internă pentru prelucrarea următoarelor tipuri de materiale: calcar, marmură roșie, conglomerate, gresie, piatră forte, tuf vulcanic, travertin, cuarț, ardezie, gnais, marmură compactă, marmură albă, granit, dionit, andezit, bazalt, trolit, sienit, cărămidă refractară, azbociment, asphalt, beton, beton armat. În România, până în prezent firmele producătoare de SCULE DIAMANTATE utilizează TEHNOLOGII DE BRAZARE pentru asamblarea nedemontabilă a segmenților diamantați pe corpul de oțel al sculelor.

Transferul rezultatelor se poate realiza prin activități cum ar fi: identificarea și promovarea ofertelor de inovare a zonei - de interes, a cererilor de tehnologie, menținerea legăturilor între cercetare – învățământ – industrie, acțiuni de informare și consultanță tehnică prin : revista „Buletinul ISIM” , buletinul de informare „ISIM - News”, ghiduri de bună practică, servicii tehnologice *hot-line*, conferințe, seminarii, workshopuri, simpozion cu participare internațională “INDLAS” .

În România se urmărește realizarea unei rețele de transfer tehnologic în domeniul sudurii, respectiv a unei rețele regionale balcanice având ca principali parteneri asociațiile de sudură din Bulgaria și Serbia-Muntenegru, a cărei activitate va contribui la dezvoltarea celulei flexibile realizate în cadrul acestui proiect.

### BENEFICIARI

Utilizatorii rezultatelor cercetărilor efectuate cu Centrul Macrolaser pot fi IMM-uri cu tradiție în prelucrarea produselor de înaltă tehnologie, cum ar fi: SC ALPHA DIARUL SA Bucharest, SC Diamond Technology SA Bucharest, SC DIATECH SA Bucharest.

### INFORMAȚII SUPLIMENTARE:

Persoană de contact:

Ing. Cristiana Marinescu

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA

Telefon +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37

Email: [m\\_cris90@yahoo.com](mailto:m_cris90@yahoo.com)



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI**  
**INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**COMPARTIMENTUL  
DE STRATEGIE,  
DEZVOLTARE,  
MARKETING ȘI  
TRANSFER  
TECNOLOGIC**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



- ✓ **Realizarea de produse software;**
- ✓ **Procesare de date informatice;**
- ◀ **CAEN 5829** ▶
  
- ✓ **Bază de date;**
- ✓ **Servicii de bănci de date;**
- ◀ **CAEN 6311** ▶
  
- ✓ **Cercetare și dezvoltare în științele  
ingineresti;**
- ◀ **CAEN 7219** ▶
  
- ✓ **Cercetare de piață;**
- ✓ **Strategic and operational marketing;**
- ◀ **CAEN 7320** ▶
  
- ✓ **Consultanță în management și în  
afaceri;**
- ✓ **Transfer Technologic;**
- ◀ **CAEN 7022** ▶
  
- ✓ **Marketing direct și publicitate;**
- ◀ **CAEN 7021** ▶
  
- ✓ **Activități de editare;**
- ◀ **CAEN 5811; 5812;  
5814;5819** ▶

## **COMPARTIMENTUL DE STRATEGIE, DEZVOLTARE, MARKETING ȘI TRANSFER TECNOLOGIC**

**realizează**

- **STRATEGII & DEZVOLTARE**
- **CONCEPTE DE MANAGEMENT MODERN**
- **STRATEGII DE MARKETING**
- **PROGRAME DE REDUCERE A COSTURILOR**
- **CONSULTANȚĂ ÎN MANAGEMENT COMERCIAL**
- **CONSULTANȚĂ ÎN MANAGEMENTUL DE PROIECT**
- **INGINERIE ȘI CONSULTANȚĂ SPECIALĂ**
- **TRANSFER TECNOLOGIC**
- **LEGĂTURI CU INDUSTRIA**
- **PUBLICAȚII**
- **ACTIVITĂȚI DE SUPORT PENTRU SISTEMUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR**



MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
**INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



## **COMPARTIMENTUL DE STRATEGIE, DEZVOLTARE, MARKETING ȘI TRANSFER TECNOLOGIC**

din

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
MECATRONICĂ ȘI TEHNICA MĂSURĂRII**

oferă

**TRANSFER TECHNOLOGIC pentru**

Următoarele cercetări din domeniu:

1. Cercetări privind **strategia de dezvoltare a domeniului și producției** pentru mecanică fină și mecatronică și impactul industriei românești în UE.
2. **Studii de marketing pentru promovarea produselor și a serviciilor** I.C.C.N Chisinau și INCDMTM București pe piețele din România, Republica Moldova și din alte state, în domeniile de mecanică fină și mecatronică.
3. Cercetări pentru **strategia de restructurare din domeniile de mecanică fină și mecatronică**.
4. Cercetări cu privire la **impactul integrării în Uniunea Europeană** în industria de mecanică de precizie și mecatronică.
5. Cercetrări privind **posibilitățile de colaborare internațională** în domeniul investițiilor pentru agenți economici din domeniul privat sau public specializați în producția de mecanică de precizie și mecatronică din România, pentru alinierea calitativă și cantitativă cu nivelul acestor industrii din Uniunea Europeană.
6. Cercetări cu privire la **tendențele din industria Comunității Europene** de a dezvolta piețele românești pe termen lung și mediu în domeniul mecanicii fine și al mecatronicii.
7. Cercetări cu privire la **conectarea și integrarea de baze de date** în rețeaua informațională națională și europeană.
8. Cercetări cu privire la **dezvoltarea marketingului strategic și a activităților de management modern** pentru evaluarea și inovarea tendințelor europene din domeniul mecanicii de precizie (tehnica măsurării și ingineria calității, ingineria instrumentației și domeniul mecatronic industrial).
9. Cercetări cu privire la creșterea și organizarea entităților de infrastructură de tipul „centrelor releu de transfer tehnologic și consultanță”, „centul interregional pentru inovației și transfer”, etc

Pentru transfer se asigură prin contracte **asistență tehnică și consultanță de către COMPARTIMENTUL DE STRATEGIE, DEZVOLTARE, MARKETING ȘI TRANSFER TECHNOLOGIC.**

**SISTEM MECATRONIC INTELIGENT DE ÎNALTĂ PRECIZIE PENTRU  
MĂSURAREA MICRODEPLASĂRIILOR LINIARE ÎN MEDII INDUSTRIALE ȘI DE  
LABORATOR CU UNITATE CENTRALĂ DE COMANDĂ & COORDONARE  
PROCES TEHNOLOGIC –DIGITIL**

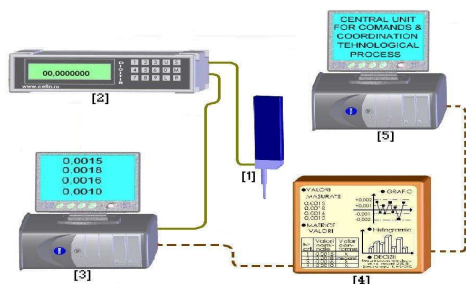


Micro-sistemul inteligent – DIGITIL include următoarele componente / module inovative:

- [1] Traductor fotoelectric pentru măsurarea microdeplasărilor liniare
- [2] Unitate electronică de măsurare/afișare digitală
- [3] Unitate informatică PC
- [4] Unitate electronică de înregistrare și reprezentare

[5] Unitate centrală de comandă și coordonare proces tehnologic

DIGITIL are o configurație originală pentru microsistemul mecatronic inteligent pentru măsurarea în flux continuu (Soluție originală pentru construcția traductorului inteligent (1); Soluție originală pentru rețeaua fotoelectrică incrementală liniară tip divisor / tip vernier și rețeaua incrementală de zero; Soluție originală pentru construcția unității electronice de măsurare, afișare și transfer; Software original pentru procesul propriu-zis de măsurare, comparare, reprezentare și transfer; Soluție originală de divizare electronică a impulsurilor; Consum energetic redus pentru ăntregul sistem; Diminuarea zgomotului de rețea și a altor zgomote de natură electromagnetică; Compensarea efortului amplificatoarelor; Rapiditatea măsurărilor pe interval de măsurare; Control efficient al datelor măsurărilor achiziționate și stocate)



Pe baza cotelor de legătură, beneficiarul poate construi diferite sisteme de montaj ale subsistemului traductor fotoelectric, corespunzătoare diverselor aplicații cu condiția respectării caracteristicilor acestuia.

Axul de rotație este confecționat din oțel inox călit / revenit

Cuplarea mecanică se face prin intermediul unor sisteme elastice de precizie.

### **CARACTERISTICI TEHNICO – FUNCTIONALE:**

Dimensiuni (L x l x h – în mm): 600 x 550 x 880.

- intervalul de măsurare : 10mm; (30; 50; 80;100mm pentru dezvoltare produs)
- rezoluția: 0,001mm ;(0,001mm; 0,00001mm pentru dezvoltare produs)
- acuratețea:  $\pm 0,001\text{mm}$  ;( $\pm 0,0001\text{mm}$  pentru dezvoltare produs)
- capacitatea de afișare: 8 decade +1 decadă de semn
- alimentare IRED:  $+(5\pm 0,25)\text{V}$
- alimentare unitate electronică: 220Vca; 50Hz  $\pm 2\%$
- subdivizare : logică(2,4,6); analogică: (5,10,20);
- eroarea de contorizare:  $\pm 1$  bit; eroarea de fidelitate :  $\leq R/8$  ;
- frecvența impulsurilor electrice: 0÷100Hz;
- decalarea impulsurilor A și B:  $b/p = 0,25 \pm 0,05$ ;
- ieșire semnale: TTL și cu colector în gol;

### **APLICABILITATE:**

Produsul / tehnologia este folosit[ pentru măsurări / poziționări liniare foarte precise, în regim static și dinamic; echipări - ca sistem NC și CNC, la mașini unelte și alte echipamente tehnologice; echipări - ca sistem NC și CNC, la roboți /microroboți industriali și la roboți/ microroboți de control; echipări – ca sisteme mecatronice inteligente de măsurare și control, la instrumente și /aparate și echipamente complexe de măsurare și control, în 1D, 2D și 3D

### **VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:**

Această tehnologie / produs a fost transferată la S.C. QUATRO PRODCOM S.R.L.

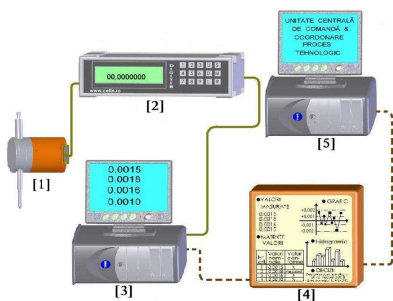
### **BENEFICIAR:**

S.C. QUATRO PRODCOM S.R.L. (Reprezentant legal: Director Dr.ing. Ghiorghe Stoica,

### **INFORMAȚII SUPLIMENTARE:**

Prof.Univ.Dr.Ing. Gh. Ion GHEORGHE / Tel. 021.252.30.68/69, Fax. 021.252.34.37,  
e-mail: [geo@cefin.ro](mailto:geo@cefin.ro) ; [geocefin@yahoo.com](mailto:geocefin@yahoo.com)

**MICROSISTEM MECATRONIC INTELIGENT PENTRU MĂSURĂRI DIMENSIONALE  
DE ÎNALTĂ PRECIZIE DESTINAT DEZVOLTĂRII INGINERIEI INSTRUMENTAȚIEI ÎN  
MEDII INDUSTRIALE ȘI DE LABORATOR - DIGITRIL**



Microsistemul inteligent – DIGITRIL include următoarele componente / module inovative:

- [1] Traductor fotoelectric incremental pentru măsurarea microdeplasărilor liniare
- [2] Unitate electronică de măsurare/afișare digitală
- [3] Unitate informatică PC
- [4] Unitate electronică de înregistrare și reprezentare
- [5] Unitate centrală de comandă și coordonare proces tehnologic

DIGITRIL este destinat pentru poziționări/ micropoziționări, pentru echiparea unor instalații și echipamente mecatronice tehnice și tehnologice ca sistem NC și/ sau sistem CNC

Noutățile revendicate sunt: soluția originală pentru construcția traductorului inteligent; soluție originală pentru rețeaua fotoelectrică incrementală liniară tip divisor / tip vernier și rețeaua incrementală de zero; soluție originală pentru construcția unității electronice de măsurare, afișare și transfer; software original pentru procesul propriu-zis de măsurare, comparare, reprezentare și transfer; soluție originală de divizare electronică a impulsurilor; consum energetic redus pentru întregul sistem; diminuarea zgomotului de rețea și a altor zgomote de natură electromagnetică; compensarea efortului amplificatoarelor; rapiditatea măsurătorilor în timp real; precizia micronică a măsurărilor pe interval de măsurare; control eficient al datelor măsurătorilor achiziționate și stocate; software dedicate original, care semnalizează prompt prin mesaje de alertă și mesaje audio, inclusive întrerupe procesul de măsurare, atunci când un produs măsurat este neconform, adică depășește intervalul de toleranță admisibil prestabilit.

Pe baza cotelor de legătură, beneficiarul poate construi diferite sisteme de montaj ale subsistemului traductor fotoelectric, corespunzătoare diverselor aplicații cu condiția respectării caracteristicilor acestuia.

Axul de rotație este confecționat din oțel inox călit / revenit

Cuplarea mecanică se face prin intermediul unor sisteme elastice de precizie.

## CARACTERISTICI TEHNICO – FUNCTIONALE:

Dimensiuni (L x l x h – în mm): 600 x 550 x 880.

- intervalul de măsurare : 10mm; (30; 50; 80;100mm pentru dezvoltare produs);
- rezoluția: 0,001mm ;(0,0001mm; 0,00001mm pentru dezvoltare produs);
- acuratețea:  $\pm 0,001\text{mm}$  ;( $\pm 0,0001\text{mm}$  pentru dezvoltare produs);
- capacitatea de afișare: 8 decade +1 decadă de semn;
- alimentare IRED:  $+(5\pm 0,25)\text{V}$ ;
- alimentare unitate electronică: 220Vca; 50Hz  $\pm 2\%$ ;
- subdivizare : logică(2,4,6); analogică: (5,10,20);
- eroarea de contorizare:  $\pm 1$  bit; eroarea de fidelitate :  $\leq R/8$  ;
- frecvența impulsurilor electrice: 0÷100Hz;
- decalarea impulsurilor A și B:  $b/p = 0,25 \pm 0,05$ ;
- decalarea impulsurilor: A and B :  $b/p = 0,25 \div 0,05$ ;
- ieșire semnale: TTL și cu colector în gol.

## APLICABILITATE:

Produsul este folosit pentru:

- Masurari liniare foarte precise, in regim static si dynamic
- Pozitionari liniare foarte precise, in regim static si dynamic
- Echipari – ca NC si CNC, la masini unelte si alte echipamente tehnologice
- Echipari – ca NC si CNC, la roboti/microroboti industriali si la roboti/microroboti de control
- Echipari – ca sisteme mecatronice inteligente de masurare si control, la instrumente/aparate si echipamente complexe de masurare si control, in 1D, 2D si 3D

## VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:

Această tehnologie / produs a fost transferată la S.C. QUATRO PRODCOM S.R.L.

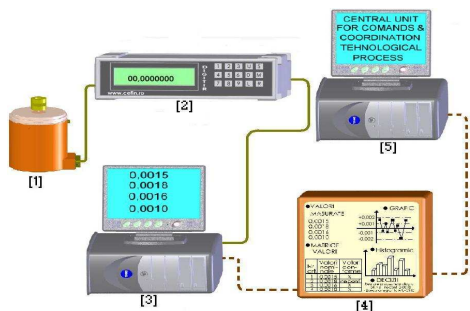
## BENEFICIAR:

S.C. QUATRO PRODCOM S.R.L. (Reprezentant legal: Director Dr.ing. Ghiorghe Stoica,

## INFORMAȚII SUPLIMENTARE:

Prof.Univ.Dr.Ing. Gh. Ion GHEORGHE / Tel. 021.252.30.68/69, Fax. 021.252.34.37, e-mail: [geo@cefin.ro](mailto:geo@cefin.ro) ; geocefin@yahoo.com

**SISTEM INTELIGENT CU TRADUCTOR FOTOELECTRIC CU DISCURI  
INCREMENTALE PENTRU MĂSURAREA DEPLASĂRILOR UNGHIULARE ÎN  
MEDIUL INDUSTRIAL - DIGITIR**



Sistemul inteligent cu traductor fotoelectric cu discuri incrementale pentru măsurarea deplasărilor unghiulare în mediu industrial este destinat poziționărilor/micropoziționărilor, măsurării directe a deplasărilor/ microdeplasărilor unghiulare și echipării-ca sistem NC și/ sau CNC, instalațiilor și echipamentelor tehnice și tehnologice.

Sistemul inteligent, convertește o mărime analogică (deplasare unghiulară) într-o mărime digitală (număr de impulsuri).

Sistemul inteligent, prin subsistemul traductor fotoelectric furnizează la ieșire patru semnale dreptunghiulare în quadratură și semnale de nul.

O prelucrare adecvată a acestor semnale, în subsistemul electronic de măsurare și afișare digitală, permite subdivizări electronice cu 2, 4, 8 (în cazul ieșirilor analogice se pot face subdivizări cu 2, 4, 5, 10, 20) și detectarea sensului de deplasare unghiulară.

Sistemul inteligent – DIGITIR include următoarele componente / module inovative:

- [1] Traductor fotoelectric incremental de rotație
- [2] Unitate electronică de măsurare/afișare digitală
- [3] Unitate informatică PC
- [4] Unitate electronică de înregistrare și reprezentare
- [5] Unitate centrală de comandă și coordonare proces tehnologic

Pe baza cotelor de legătură, beneficiarul poate construi diferite sisteme de montaj ale subsistemului traductor fotoelectric, corespunzătoare diverselor aplicații cu condiția respectării caracteristicilor acestuia.

Axul de rotație este confecționat din oțel inox călit / revenit

Cuplarea mecanică se face prin intermediul unor sisteme elastice de precizie.

## CARACTERISTICI TEHNICO – FUNCTIONALE:

Dimensiuni (L x l x h – în mm): 600 x 550 x 880.

- domeniul de măsurare: infinit; unghiul de rotație:  $\infty$ ; intervalul de măsurare  $0^\circ \div n \cdot 360^\circ$ ;
- rezoluția :  $R = \frac{360^\circ}{N}$ , [  $^\circ$ , ' , " ] ; unde :N = numărul de impulsuri / rotație;
- acuratețea (eroarea de justete) : max.  $\pm R/4$ ;
- valoarea histerezisului : max.  $\pm R/7$ ;
- eroarea de fidelitate : max.  $\pm R/8$ ;
- lățimea impulsului de nul : max. R;
- frecvența impulsurilor electrice: 0÷100 Hz;
- impulsul de nul (referință) : unul la  $360^\circ$ ;
- factorul de umplere a impulsurilor :  $a/p = 0,5 \pm 0,1$ ;
- decalarea impulsurilor A și B :  $b/p = 0,25 \pm 0,05$ ;
- ieșire semnale : TTL și cu colector în gol
- masa subsistemului traductor fotoelectric : max. 0,5 kg
- dimensiunea de gabarit (subsistemul traductor fotoelectric : max. Ø 58 x 95 mm;
- MTBF : 1500 ore;
- R (550 h): 0,9 ;
- R (950 h): 0,76 ;
- Z (550 h):  $2,8 \cdot 10^4 \text{ h}^{-1}$  ;
- Z (950 h):  $4,4 \cdot 10^4 \text{ h}^{-1}$  ;

## APLICABILITATE:

Măsurări liniare foarte precise, în regim static și dinamic; poziționări liniare foarte precise, în regim static și dinamic; echipări - ca sistem NC și CNC, la mașini unelte și alte echipamente tehnologice; echipări - ca sistem NC și CNC, la roboți /microroboți industriali și la roboți/ microroboți de control;

## VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:

Această tehnologie / produs a fost transferată la S.C. QUATRO PRODCOM S.R.L.

## BENEFICIAR:

S.C. QUATRO PRODCOM S.R.L. (Reprezentant legal: Director Dr.ing. Ghiorghe Stoica.

## INFORMAȚII SUPLIMENTARE:

Prof.Univ.Dr.Ing. Gh. Ion GHEORGHE / Tel. 021.252.30.68/69, Fax. 021.252.34.37, e-mail: [geo@cefin.ro](mailto:geo@cefin.ro) ; geocefin@yahoo.com



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

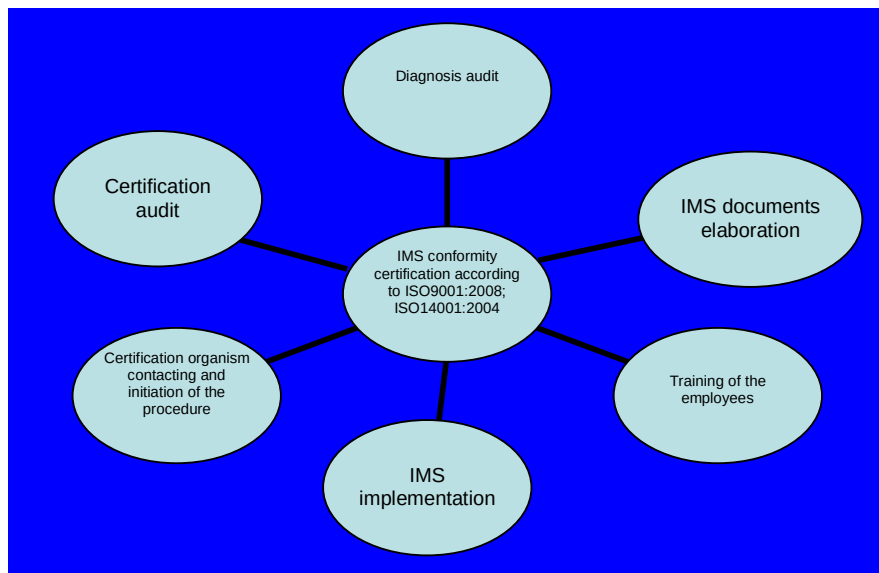
Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: [cefin@cefin.ro](mailto:cefin@cefin.ro); [incdmtm@incdmtm.ro](mailto:incdmtm@incdmtm.ro)



**COMPARTIMENT  
MANAGEMENTUL  
CALITĂȚII**

## CERTIFICAREA SISTEMULUI DE MANAGEMENT INTEGRAT ÎN CINCI PAȘI

### PREZENTARE



### Serviciul constă în:

Proiectarea, implementarea și certificarea SMI (calitate, mediu) în cinci luni de la încheierea contractului

### CARACTERISTICILE SERVICIULUI

- ◇ Durata până la obținerea certificării – 5 luni
- ◇ Asistență pe timpul auditului de certificare
- ◇ Prestarea de servicii de audit intern și asistență pe timpul valabilității certificatelor
- ◇ Recunoașterea națională și internațională a certificatelor

### APLICABILITATE

- ◇ **Avantaj competitiv:** firmele certificate confirmă câștigarea de noi afaceri.
- ◇ **Creșterea cererii clienților:** firmele certificate raportează o creștere a cererii din partea clienților, implicit o creștere a afacerilor.
- ◇ **Protejarea afacerilor:** firmele care nu sunt certificate au declarat că au pierdut clienți în favoarea unor concurenți certificați. Au aflat de ce pierdeau contractele când deja era prea târziu.
- ◇ **Reducerea costurilor:** prin eficiență, îmbunătățire continuă, diminuarea pierderilor, controlul consecvent al proceselor cheie.
- ◇ **Concurența se certifică:** în multe domenii, concurenții sunt certificați sau în curs de certificare. Cu cât așteptați mai mult să o faceți, cu atât mai mare va fi avantajul concurenței.
- ◇ **Noi perspective:** firmele certificate doresc parteneri de afaceri certificați.
- ◇ **Veți fi calificați pentru participarea la achiziții publice.**
- ◇ **Creșterea credibilității:** Afacerile dvs. pot crește simțitor, ținând seama că multe firme lucrează doar cu firme certificate.

### INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Date de contact: Carmen Finat; carmen.finat@cefin.ro

## Cercetarea în cadrul Compartimentului de Management Integrat are ca principale arii de expertiză:

- 👍 **Execuția de proiecte de cercetare-dezvoltare concentrate pe managementul calității și de mediu;**
- 👍 **Coordonarea metodologică a laboratoarelor certificate ale INCDMTM;**
- 👍 **Dezvoltarea și implementarea sistemelor de management integrat pentru:** organizații, laboratoare de încercare, sisteme de management pentru certificarea entităților, certificarea de produse, entități de inspecție;
- 👍 **Audituri interne și externe ale sistemelor de management al calității;** **Standardizare,** dezvoltarea de standarde, participarea în Comitetul Tehnic de Standardizare;



### Obiective de cercetare ale personalului CCMI:

- Participarea la competiții cu propuneri de proiecte de CD;
- Execuția de proiecte CD;
- Elaborarea și editarea de materiale tehnice și științifice în scopuri de prezentare și informare;
- Participarea la dezvoltarea de standarde științifice pentru departamentele legate de expertiză.

### Abilitățile personalului CCMI personnel pentru:

- 🗑 Realizarea tuturor activităților destinate CCMI, cu privire la condițiile specifice și la termenii derivând din procedura care documentează sistemul de management al calității;
- 🗑 Identificarea și înregistrarea oricăror probleme cu privire la procese, produse și pentru sistemul integrat de management al calității;
- 🗑 Analiză anuală de management;
- 🗑 Inițierea și conducerea de Programe de Audit Intern;
- 🗑 Identificarea nevoilor de training intern din cadrul CCMI ;
- 🗑 Follow up după activitățile de training și evaluarea participării la traininguri în INCDMTM;
- 🗑 Participarea la analiza licitațiilor, comenzilor și contractelor; Involvement in the assessment and selection activity of subcontractors;
- 🗑 Elaborarea în timp util a sarcinilor științifice alocate CCMI;

✎ Elaborarea de proiecte referitoare la principalul domeniu de activitate al CCMI și al personalului din departament.

Domeniile de interes ale CCMI fac parte din domeniul prioritar de interes al INCDMTM și se bazează pe următoarele principii fundamentale de management:

- ☞ Nevoia de satisfacere a nevoilor implicite și explicite ale clienților;
- ☞ Evaluarea nivelului calității față de gradul de corespondență cu nevoile clienților;
- ☞ Prevenirea, ca soluție economică pentru îmbunătățirea sistemului de management integrat al calității;
- ☞ Planificarea activităților/ proceselor INCDMTM;
- ☞ Optimizarea comunicării interne a INCDMTM;
- ☞ Promovarea unui sistem al calității bazat pe valoare.

Principalele obiective ale CCMI sunt:

- ✎ **îmbunătățirea continuă a sistemului integrat de management al calitatii implementat în INCDMTM și menținerea conformității cu standardul SR EN ISO 9001: 2008 și SR EN ISO 14001: 2005;**
- ✎ **propuneri de proiect de participare la Programele Naționale și Internaționale de Cercetare - Dezvoltare Inovare;**
- ✎ **Menținerea certificării laboratoarelor plasate sub autoritatea legală a INCDMTM în funcție de condițiile SR EN ISO / CEI 17025.**

Asigurarea unui nivel ridicat al competitivității pentru organizațiile / laboratoare de cercetare prin acordarea de asistență cu sistemul integrat de management al calității pentru:

- evaluare tehnică și administrativă, identificarea proceselor / subproceselor de organizare, dezvoltarea unității pe baza proceselor existente în laborator / organizație, prin luarea în considerare a tuturor condițiilor și normelor referitoare la calitate și managementul calității;
- asigurarea unei bune funcționări a organizației de procese în conformitate cu condițiile solicitate standard de elaborare a documentului;
- asigurarea succesului dezvoltării sistemului integrat de management al calitatii printr-o documentație adecvată a proceselor din organizațiile / laboratoarele, prin dezvoltarea sistemului de management al calității / sistem de management integrat;
- dezvoltarea unei documentații adecvate sistemului de management al proceselor / subproceselor și activităților care se desfășoară în cadrul organizației, în conformitate cu cultura organizațională, cu obiectivele/ serviciile / produsele pe care le oferă, cu standardele de referință și / sau alte normative ale altor persoane juridice.
- asigurarea succesului sistemului de management al calității, implementarea, menținerea și îmbunătățirea continuă, în interiorul organizației / laboratoarelor de proces, prin oferirea de consultanță și / sau asistență tehnică.

#### **Principalele domenii de interes ale CCMI în domeniul standardizării**

În plin acord cu politica națională de standardizare, CCMI participă la procesul de asimilare a standardelor europene prin desemnarea unui reprezentant al CCMI pentru a face parte din Comitetul Tehnic de Standardizare.

De asemenea, din punctul de vedere al standardizării, CCMI are responsabilități în ceea ce privește asigurarea legăturii cu departamentul specializat din cadrul ASRO și cu realizarea și actualizarea unei baze de date cu standarde în cadrul INCDMTM.



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: [cefin@cefin.ro](mailto:cefin@cefin.ro); [incdmtm@incdmtm.ro](mailto:incdmtm@incdmtm.ro)



- OFICIUL DE LEGĂTURI CU INDUSTRIA
- CENTRE DE TRANSFER TEHNOLOGIC
  - ONG-uri



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



## **CONTROLUL ACTIVITĂȚILOR ÎN CADRUL OFICIULUI DE LEGĂTURI CU INDUSTRIA**

- Consultarea unei baze de date cu OFERTE și furnizori potențiali interni și externi de produse/ tehnologii/ servicii – și cu participanți la procesul de transfer tehnologic – CEREREA de produse/ tehnologii/ servicii pentru domeniile mecanică fină, mecatronică și conexe;
- Facilitarea transferului de informații către parteneri;
- Participarea la negocierea transferului tehnologic;
- Promovarea, în diferite moduri a necesităților actuale și de perspectivă a agenților economici;
- Mentenanță rațională cu alte centre de transfer tehnologic din diferite domenii;
- Consultanță și asistență cu privire la posibilitățile și participarea la proiectele de CD din Uniunea Europeană.



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**CENTRUL RELEU DE  
TRANSFER  
TEHNOLOGIC ȘI  
CONSULTANȚĂ  
• CRTTC – INCDMTM •**

## Centrul Releu de Transfer Tehnologic și Consultanță

**www.centrutransfer.ro**

- **Authorizat MECI – ANCS**
- **Acreditat ISO 9001/ 2001**



INMA-CERTSC  
ORGANISM DE CERTIFICARE  
A SISTEMELOR DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII



CERTIFICARE



SR EN 45012:2000  
CERTIFICAT DE ACREDITARE  
Nr.040-C/ 15.03.2004

# CERTIFICAT

NR. 5 - SMC / 15.04.2004

INMA-CERTSC certifică conformitatea  
sistemului de management al calității organizației:

**CENTRUL RELEU  
DE TRANSFER TEHNOLOGIC SI CONSULTANȚĂ  
CRTTC – INCDFM**

București, sector 2, șoseaua Pantelimon nr.6-8

cu cerințele din documentul de referință:

**SR EN ISO 9001 :2001**

pentru următoarele activități:

- |                                                                                                                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| • Cercetare-dezvoltare în științe fizice și naturale (științe tehnice)                                                                                                    | clasa 7310 |
| • Activități de studiere a pieței și de sondaj                                                                                                                            | clasa 7413 |
| • Activități de consultanță pentru afaceri si management (transfer tehnologic în domeniul mecanică fină, optică, mecatronică și alte domenii conexe și interdisciplinare) | clasa 7414 |
| • Alte activități de servicii prestate în special Întreprinderilor (activități ale organizatorilor de târguri, expozitii si congrese)                                     | clasa 7487 |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| Data certificării:                         | 24.12.2003 |
| Data reînnoirii certificării:              | -          |
| Prezentul certificat este valabil până la: | 24.12.2006 |

PREȘEDINTE INMA-CERTSC,  
Ing. Miu Cosmina



DIRECTOR GENERAL INMA,  
Dr. ing. Gângu Vergil



Menținerea certificării se realizează în condițiile respectării Contractului de Certificare

**ROMÂNIA**  
**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ**



**CERTIFICAT**

În conformitate cu Decizia Președintelui Nr. 9056 din 24.02.2006, se acordă titlul de „CENTRU DE TRANSFER *TEHNOLOGIC*”, entității Centrul Releu de Transfer Tehnologic și Consultanță - CRTTC constituită fără personalitate juridică în cadrul Institutului Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Mecanică Fină – CEFIN, cu sediul în municipiul București, Șos. Pantelimon nr.6-8, sector 2, Cod Unic de Înregistrare 930 din data de 30.11.2002.

Titlul de entitate a infrastructurii de inovare și transfer tehnologic se acordă pentru o perioadă de 5 ani, începând cu data de 01.03.2006.

**PREȘEDINTE**  
**SECRETAR DE STAT**  
**ANTON ANTON**



**Nr. 14**  
**BUCUREȘTI, 01.03.2006**

- **Certificat de Autorizare – MECI, Nr. 14/2004**
- **Certificat de Acreditare ISO 9001/2001, No. 5-3 MC/2004**

## **Centrul Releu de Transfer Tehnologic și Consultanță**

### **•CRTTC•**

OBIECTIVUL FUNDAMENTAL și opțiunile strategiei Centrului Releu pentru Transfer Tehnologic și Consultanță – CRTTC –

**[A] Obiective fundamentale pe termen mediu:**

- (1) crearea prin TRANSFER TEHNOLOGIC a unor subsectoare industriale de mecanică fină, optică și mecatronică pentru o piață funcțională, compatibilă cu principiile, normele, mecanismele, instituțiile și politicile Uniunii Europene;
- (2) conturarea convergenței activităților de TRANSFER TEHNOLOGIC, întemeiată atât pe evaluarea resurselor și a posibilităților, cât și pe contextul intern și internațional;
- (3) sprijinirea imperativului de încheiere a tranziției TRANSFERULUI TEHNOLOGIC la economia de piață, în ceea ce privește industria de mecanică fină, optică și mecatronică, dar și de pregătire a aderării unor sectoare industriale de mecanică fină, optică și mecatronică la domeniile industriale aferente ale U.E.

**[B] Opțiunile strategiei corespunzătoare obiectivului fundamental vizează crearea de condiții pentru:**

- (1) asigurarea creșterii ponderii sectoarelor specifice industriei de mecanică fină, optică și mecatronică pe baza TRANSFERULUI TEHNOLOGIC și a sporirii ratei investițiilor, atât printr-o participare semnificativă a capitalului național, cât și prin atragerea resurselor externe;
- (2) continuarea măsurilor de stabilizare a subsectoarelor specifice industriei de mecanică fină, optică și mecatronică prin promovarea TRANSFERULUI TEHNOLOGIC aferent domeniului și a unor politici de asigurare a unor deficite bugetare suportabile și prin dinamizarea reducerii deficitului cvasi-fiscal, în sectorul industrial specific;
- (3) promovarea și integrarea TRANSFERULUI TEHNOLOGIC și a unor politici coerente, compatibile cu mecanismele U.E., vizând “ajustarea” structurală a domeniului mecanică fină, optică și mecatronică,

dezvoltarea și modernizarea infrastructurii unor subsectoare specifice domeniului, revitalizarea și re tehnologizarea unor subsectoare industriale și respectiv a unor întreprinderi aferente subsectoarelor, sprijinirea implementării tehnologiei informației în vederea informatizării sectorului industrial specific și, prin intermediul lui, informatizarea celorlalte sectoare industriale aferente strategiei naționale de dezvoltare;

- (4) crearea unui mediu optim TRANSFERULUI TEHNOLOGIC ȘI DE AFACERI, pe piața specifică domeniului, bazat pe dezvoltarea competiției de piață, pe reducerea costurilor și diminuarea poverii fiscale și pe promovarea unor măsuri specifice de stimulare a întreprinderilor mici și mijlocii;
- (5) modernizarea și dezvoltarea TRANSFERULUI TEHNOLOGIC și a altor servicii industriale și specifice domeniului, în vederea satisfacerii cât mai bine a nevoilor și a necesităților pieței interne (și externe), și a apropierii de standardele țărilor membre ale UE;
- (6) amplificarea procesului de TRANSFER TEHNOLOGIC și de remodelare a capacității și structurii producției industriale aferente domeniului mecanică fină, optică și mecatronică, inclusiv prin dezvoltarea și stimularea cooperării cu parteneri din U.E., inclusiv cu entități aferente infrastructurii de transfer tehnologic, pe fondul consolidării funcționării economiei de piață, a infrastructurii reale a unui climat concurențial și a revitalizării întreprinderilor mici și mijlocii cu potențial de competitivitate;
- (7) secvențializarea procesului de selecție și de redimensionare a agenților economici din domeniul mecanică fină, optică și mecatronică, angajați în procesul de restructurare și relansare economică prin absorbția transferului tehnologic al celor mai eficiente rezultate ale cercetării-dezvoltării;
- (8) dezvoltarea în cadrul TRANSFERULUI TEHNOLOGIC de consultanță și training, de pregătire antreprenorială și de afaceri prin centre releu de transfer specifice domeniului de mecanica fină, optică și mecatronică, pentru a facilita furnizarea de servicii utile IMM-urilor;
- (9) perfecționarea managementului proiectelor de cercetare-dezvoltare-inovare și TRANSFER TEHNOLOGIC și dezvoltarea capacității de generare a cunoștințelor științifice și tehnologice în domeniul mecanică fină, optică și mecatronică, în vederea reducerii decalajelor tehnologice, dezvoltării infrastructurii informaționale, aplicării unor proceduri standard de evaluare a activității și a personalului, dezvoltarea capacității de difuzare a cunoștințelor științifice și tehnologice prin extinderea infrastructurii de transfer și a serviciilor de marketing, a oficiilor de legătură cu industria, a centrelor de afaceri și a centrelor de excelență;
- (10) dezvoltarea capacității de absorbție a inovării în mediul economic, prin dezvoltarea domeniului de mecanică fină, optică și mecatronică și, respectiv, prin transferul tehnologic al rezultatelor din acest domeniu prioritar.

- **MISSIONE:**

- 1. Informarea societăților comerciale din domeniu privind necesitatea și importanța activității de transfer tehnologic;**
- 2. Implicarea constantă a Centrului Releu de Transfer Tehnologic și Consultanță în acțiuni de transfer tehnologic al rezultatelor C-D-I;**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**CENTRUL INTER-  
REGIONAL DE  
INOVARE ȘI  
TRANFER  
TEHNOLOGIC  
CHIȘINĂU –IAȘI –  
BUCUREȘTI**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

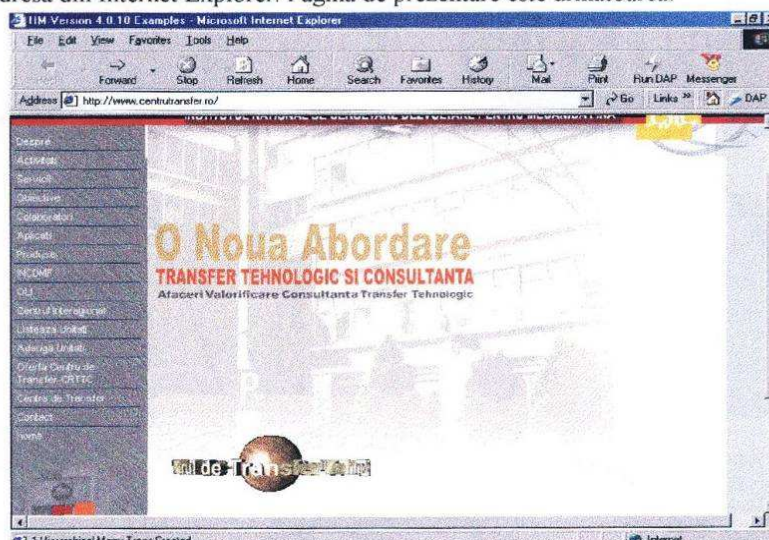
Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: [cefin@cefin.ro](mailto:cefin@cefin.ro); [incdmtm@incdmtm.ro](mailto:incdmtm@incdmtm.ro)



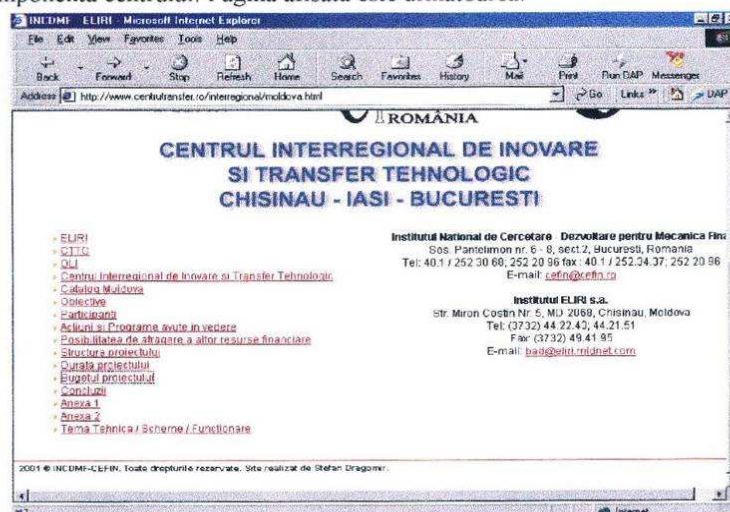
---

**Centrul Inter-Regional de Inovare și Tranfer Tehnologic  
Chișinău–Iași–București**

Site-ul de prezentare se află la adresa [www.centrutransfer.ro](http://www.centrutransfer.ro). Pentru a o accesa o introduceți la bara de adresa din Internet Explorer. Pagina de prezentare este următoarea:



Pentru a accesa paginile ce alcătuiesc centrul interregional efectuați click pe Centrul Interregional din meniul din stânga. Se va afișa pagina prima pagină, din care apoi se poate trece la celelalte pagini din componenta centrului. Pagina afișată este următoarea:



În următoarea diagramă este prezentată, schematic, structura paginilor ce alcătuiesc *Centrul Interregional de Inovare si Transfer Tehnologic Chisinau – Iasi – București*



## **CENTRUL INTER-REGIONAL DE INOVARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC CHIȘINĂU –IAȘI –BUCUREȘTI**

### **CINE SUNTEM ?**

✓.CIITT este “un centru interregional de inovare și transfer tehnologic “ asociat cu instituții de cercetare aplicativă, universitară și academică din Republica Moldova ;

✓.CIITT este un colaborator oficial al Ministerului Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului și al Ministerului Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri, pentru diseminarea Informației și promovarea transferului tehnologic și a rezultatelor cercetării;

✓.CIITT este un partener pentru instituțiile și unitățile economice din diferite medii industriale din România și din R. Moldova, pentru sprijinirea și desfășurarea procesului de transfer tehnologic și de consultanță;

### **✓.DOMENII DE COMPETENȚĂ :**

- Diseminarea informației
- Consultanță
- Servicii industriale, comerciale
- Transfer Tehnologic pentru Produse / Tehnologii/ Servicii
- Management și marketing
- Baze de date
- Produse informaționale

### **✓. MANAGEMENT & MARKETING**

- Managementul Resurselor Umane
- Managementul de proiect
- Managementul pentru IMM-uri
- Managementul informațional
- Managementul cercetării
- Marketingul industrial
- Cercetare de piață (produse /tehnologii / servicii)

### **✓.STRATEGIE & DEZVOLTARE**

- **Strategie de dezvoltare** a sectoarelor industriale:
- Mecanică Fină & Mecatronică
- Electronică și Electrotehnică
- Construcții de mașini
- **Strategia & Dezvoltarea** IMM-urilor din mediile industriale și economice menționate;



MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI MEDIULUI  
DE AFACERI

INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE  
PENTRU MECATRONICĂ ȘI TEHNICA MĂSURĂRII

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA

Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;

E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**CLUSTER - ul NAȚIONAL  
ȘTIINȚIFIC „MICRO-NANO-  
MECATRONICA”**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI**  
**INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**CLUSTERUL NAȚIONAL ȘTIINȚIFIC  
“MICRO-NANO-MECHATRONICA”**

**PREZENTARE:**

Prin

PROTOCOLUL DE ÎNFIINȚARE /1058 & 167/30.08.2007/ a CLUSTER-ului NAȚIONAL ȘTIINȚIFIC MICRO-/NANO-/TEHNOLOGII PENTRU MECATRONICĂ, SENSORICĂ ȘI ROBOTICĂ «MICRO—/NANO-/MECATRONICA» între INC-DE MECANICA FINA BUCUREȘTI și UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ - CENTRUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ se pun bazele dezvoltării cercetării științifice de excelență în domeniul HIGH-TECH de micro-/nano-/tehnologii pentru mecatronică, sensorică și robotică pentru o abordare sustenabilă și avansată a domeniului la nivelul performanțelor și compatibilității Uniunii Europene - Aria Cercetării Europene și în compatibilitate cu strategia LISABONA.

CLUSTER-ul NAȚIONAL ȘTIINȚIFIC MICRO-/NANO-/TEHNOLOGII PENTRU MECATRONICĂ «MICRO—/NANO-/MECATRONICA»:

- este responsabil și coordonator la nivel național al cercetărilor științifice avansate privind micro-/nano-/tehnologiile pentru mecatronică, senzorică și robotică:
  - dezvoltarea de noi produse mi"cro-/nano-/mecatronice: micro-/nano-/senzori, micro-/nano-/actuatori, mini-/micro-/nano-/roboți;
  - dezvoltarea de noi micro-/nano-/sisteme inteligente: pentru noi domenii HIGH-TECH de micro-/electronică și electrotehnică, aerospațial, micro-/nano-/mecatronică , pentru noi domenii MED-HIGH-TECH și LOW-HIGH-TECH;
  - dezvoltarea de noi sisteme avansate pentru procese de fabricație integrate:
    - off - proces: sisteme ultraprecise pentru controlul integrat și monitorizare pentru diferite medii industriale;
    - on-proces: sisteme inteligente de înaltă acuratețe pentru control interfazic și evaluare calitate repere industriale;
  - dezvoltarea de noi principii, metode și tehnici de înaltă performanță: optoelectronice, cu laser, ultrasunete, piezoelectrice etc.
  - dezvoltarea de micro-/nano-/tehnologii:
    - (a) litofotografiere;
    - (b) corodare chimică;
    - (c) micro-/laseri
    - (d) depuneri straturi subțiri
    - (e) LIGA
    - (f) fizico - chimice
    - (g) microprelucrări, etc.
  - dezvoltarea cercetărilor tribotehnologice de sistem:
    - (a) tribosisteme specifice aşchierii și microaşchierii;
    - (b) tribosisteme specifice cuplelor de frecare;
    - (c) caracterizarea micro - / nano - / structurilor de acoperire;
    - (d) testări în regim dinamic, cu și fără lubrifiere;

- (e) etc.
- dezvoltarea de noi materiale inteligente:
  - (a) materiale dure și extradure;
  - (b) materiale compozite;
  - (c) materiale ceramice;
  - (d) materiale cu proprietăți direcționate;
  - (e) materiale pentru caracterizare și procesare;
- dezvoltarea de tehnici și aparate pentru analiza și controlul mediului;
- dezvoltare de tehnici inteligente medicale:
  - (a) virtuale cu ghidare prin neuroimagine cu aplicații în microchirurgie și neurochirurgie;
  - (b) terapii implanto - protetice prin regenerări osoase dirijate;
  - (c) abordarea tehnicilor de securizare a datelor furnizate de aparatura clinică și de laborator;
  - (d) tehnici de generare de neoarticulații;
- este responsabil și coordonator la nivel național al dezvoltării infrastructurii de cercetare - dezvoltare prin CAMERE CURATE, pentru micro-/nanotehnologii pentru mecatronică, senzorică și robotică.
- este responsabil și coordonator de realizarea infrastructurii de cercetare - dezvoltare „Polul de Excelență pentru Mecatronică”, în cadrul proiectului înscris la Programul IMPACT- FONDURI STRUCTURALE:
  - (a) clădire - poziționată lângă Catedra de Mecanică Fină și Mecatronică - UPB,
  - (b) dotare tehnică și tehnologică specifică „CAMERELOR CURATE”;
- participă la elaborarea proiectelor de CDI în cadrul Programelor Naționale și Europene la competițiile deschise ale acestora, în calitate de coordonator și/sau partener.
- participă la inițierea și organizarea de Platforme Tehnologice Naționale pe domenii, similare celor europene, dezvoltând activități de cercetare, de elaborare proiecte, de diseminare informații, de marketing, de training etc.
- este responsabil cu elaborarea și aplicarea strategiei de dezvoltare a domeniilor aferente acestuia.
- participă la diseminarea și valorificarea prin transfer tehnologic a rezultatelor C-D-I către industrie, economie și societate.
- participă la organizarea de evenimente și manifestări tehnico-științifice naționale și internaționale, la elaborarea de lucrări științifice pentru simpozioane / conferințe / congrese științifice naționale și internaționale.
- dezvoltă contacte / contracte cu instituții / asociații de cercetare similare din U.E.
- poate fi extins prin cooptarea de alte instituții de CD, universități, IMM-uri inovative
- funcționează în baza unui Regulament propriu stabilit de comun acord, de entitățile CLUSTER-ului.



INCDFM

# CERCETARE MICRO- / NANO- / MECATRONICĂ



Instalație control etanșeitate și marcaj chiulasă



Sistem etalonare contoare de volum apă



Mașină inteligentă de verificat roți dintate



Robot intervenții medii ostile



Laborator încercări cronotahografe



Sistem control ax mers înapoi



Aparatură pentru reabilitare după epolitraumatisme



Robot neurochirurgie



Sistem mecatronic control arbori cotiți



Laborator etalonări lungimi



Echipament mecatronic control șocuri și diametre



Sistem inteligent control joc axial



Aparatură pregătire straturi subțiri



**“COMPETITIVITATE, PERFORMANȚĂ ȘI CALITATE ÎNALTĂ NUMAI PRIN PRODUSE MECATRONICE HIGH-TECH INCDFM”**

**“COMPETITIVENESS, PERFORMANCE AND HIGH QUALITY THROUGH INCDFM HIGH-TECH MECHATRONIC PRODUCTS”**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: [cefin@cefin.ro](mailto:cefin@cefin.ro); [incdmtm@incdmtm.ro](mailto:incdmtm@incdmtm.ro)



## REȚEAUA DE BENCHMARKING



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**CENTRU DE RESURSE GRID-BENCHMARKING PENTRU ANALIZA, EVALUAREA,  
PRELUCRARE DATE IN VEDEREA CREȘTERII COMPETITIVITĂȚII  
ORGANIZAȚIILOR PENTRU ATINGEREA ÎNALTEI PERFORMANȚE**

**PREZENTARE:**

Obiectivul proiectului este de a crea o rețea / asociație, de a pregăti specialiști și de a înființa organizații de benchmarking care să promoveze conceptul de tehnică de benchmarking în România, în colaborare cu alte rețele europene și internaționale. Proiectul urmărește crearea unei organizații de benchmarking, crearea unei rețele naționale, și un portal în scopul de a împărtăși experiența și competența tehnică a institutelor de cercetare organizatorice, universități, institutii publice, asociații profesionale, și pentru a oferi operatorilor economici (firmele mari, cât și întreprinderile mici și mijlocii) cu servicii de benchmarking în toate etapele de maturitate ale unei organizații (diagnostic, holistic, în proces, din înalta clasă), dar și de comerț sau servicii de benchmarking, condiții-cadru pentru institutiile publice locale și centrale, care în final vor conduce la creșterea competitivității acestor unități.

**CARACTERISTICI TEHNICO – FUNCȚIONALE:**

A fost creat un parteneriat între 5 organizații: INCDMTM, CER, INOE IHP 2000, IPA Craiova, UPB-CCDM.

Asociația Română de Benchmarking a fost înființată împreună cu alte organizații fondatoare, parteneri în proiect și Academia de Științe Tehnice din România.

Membru al Rețelei Europene de Benchmarking Organizational.

**APLICABILITATE:**

Asociația se adresează tuturor organizațiilor IDU, educație, universități, companii, IMM-uri, institutii publice și private, ministere, autorități locale, regionale, naționale, europene.

Scopul Asociației Naționale de Benchmarking este de a încuraja toate părțile interesate să își concentreze eforturile pe crearea unui mediu propice în care:

- Companiile se pot baza pe servicii coerente și fiabile ca stimuli pentru creșterea continuă.
- IMM-urile au acces și initializează concepte și servicii de benchmarking ca stimulente pentru îmbunătățirea continuă.
- Cele mai bune practici într-un domeniu de interes pot fi accesate de toți cei interesați.

Rezultatele proiectului asigură capitalizarea centrelor de cercetare științifice, tehnice și organizatorice, institutelor naționale, universităților în dezvoltare de noi servicii ce ajută organizațiile în efortul lor de integrare a României în piața unică europeană, asigurându-le accesul la cele mai bune practici naționale, europene și mondiale existente în domeniul lor de interes.

### **VALORIFICARE ȘI TRANSFER TEHNOLOGIC:**

- Creșterea calitatii unitatilor de CD si institutiilor din Romania, care sa asigure atragerea, dezvoltarea si concentrarea de resurse umane si materiale in cadrul rețelei nationale de benchmarking, in mecanica fina, mecatronica si automatizari.
- Sprijinirea dezvoltarii resurselor umane, a organismelor(rețelelor) si a institutiilor specializate cu materiale integrate, acreditate si recunoscute international, care ofera expertiza stiintifica si tehnica si echipament necesar dezvoltarii industriei de precizie, mecatronica si de automatizare, care includ: centre universitare cu profil de Institut National de CD, laboratoare de experimentare si testare pentru calibrare si organisme de certificare;
- Promovarea paritciparii unitatilor si institutiilor de cercetare si dezvoltare din Romania la programele de cercetare europene si internationale, si conectarea la aria europeana de cercetare, inclusiv integrarea in platformele tehnologice europene.

### **BENEFICIAR:**

- Organizatii CDI, educatie, universitati, companii, IMM-uri, institutii publice si private, ministere, autoritati publice la nivel local, regional, national, european.

### **INFORMAȚII SUPLIMENTARE:**

Dr.ing.BADEA DIANA MURA, e-mail: dianamura@yahoo.com

---



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**LABORATOARE  
DE MĂSURARE ȘI  
VERIFICARE DIN  
DIFERITE DOMENII**



**INCDMTM BUCUREȘTI dispune de:**

## **LABORATOARE DE ÎNCERCĂRI**

- ☐ **LABORATOR MEMS&NEMS**
- ☐ **LABORATOR DE ÎNCERCĂRI A APARATELOR DE  
CÂNTĂRIȚ CU FUNCȚIONARE NEAUTOMATĂ**
- ☐ **LABORATOR DE ÎNCERCĂRI MAȘINI PNEUMATICE  
PORTATIVE DE UZ GENERAL – LIMP**
- ☐ **LABORATOR DE ÎNCERCĂRI VIBROACUSTICE - LIVA**
- ☐ **LABORATORUL DE CERCETARE PENTRU APLICAȚII  
LASER – LAL**
- ☐ **LABORATORUL DE ÎNCERCĂRI PENTRU LUNGIMI - L  
IL**
- ☐ **LABORATORUL DE ÎNCERCĂRI DISPOZITIVE  
MEDICALE – LIDM**
- ☐ **LABORATOR DE PROTOTIPARE RAPIDA PENTRU  
METALE CU TEHNOLOGIE DE SINTERIZARE  
SELECTIVA CU LASER**
- ☐ **LABORATOR DE ÎNCERCĂRI, TESTĂRI ȘI VERIFICĂRI  
METROLOGICE - LAITVM**

## LABORATORUL MEMS&NEMS



### Prezentare

Acest laborator (MEMS&NEMS) este o creație recentă a INCDMTM – București, pentru a dezvolta concepția și realizarea de MEMS&NEMS în vederea implementării de platforme micro-nanomecatronice aferente micro-nanotehnologiilor avansate și proceselor de control inteligent, metrologice și industriale, cu precizie nanometrică. De asemenea, acest laborator va realiza și dezvolta concepția și realizarea de micro-nanoroboți cu aplicații speciale în microingineria integrată.

### Tipuri de încercări:

- măsurări topografice 2D și 3;
- procesări nanolitografice;
- analize structurale fizice și chimice;
- măsurări și determinări cu precizie nanometrică a deplasărilor și unghiurilor;
- poziționări și micro-nanopoziționări în spațiu cu precizie nanometrică;
- interfațări de micro-nanoplatforme tehnice și tehnologice;
- etc.

### Dotări:

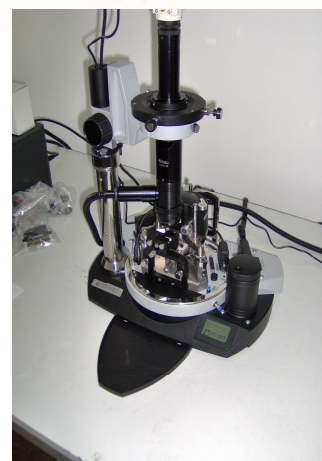
#### Microscop de forță atomică:

##### ➤ Structura:

- unitate de bază;
- module de bază (capete de măsură, suport de schimb, scanner, platformă de încălzire, celule lichid etc.);
- sistem optic de vizualizare;
- sistem de control (controller SPM, termocontroler, computer cu software de procesare a datelor și panou interfață).

##### ➤ Caracteristici:

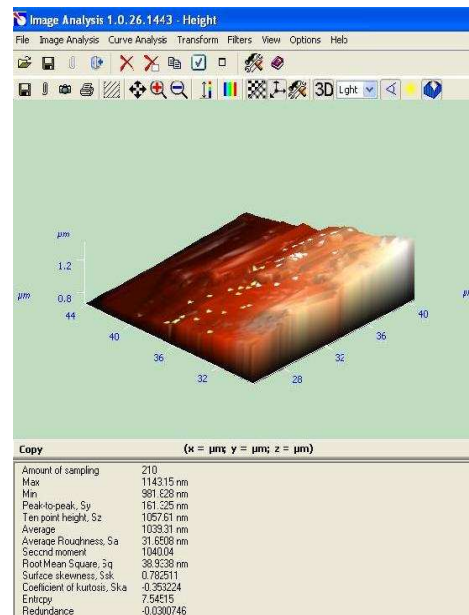
- domeniu maxim de scanare X, Y: 50 × 50 μm
- domeniu maxim de scanare pe Z: 12 μm
- abaterea de planeitate: max. 2 nm pe un interval orizontal de 50 microni, fără corecții software
- cap AFM cu diodă super-luminiscentă (835 nm)
- mărire: 780× (pe monitor de 19 inch) ;
- rezoluție optică: 1 μm



- focalizare motorizată, controlată prin software, pe o adâncime de 10 mm
- cameră digitală CCD de înaltă rezoluție cu zoom digital
- rezoluție  $1032 \times 778$  pixeli
- viteza cadrelor: 20 Hz
- viteza procesor controller: > 500 MHz

➤ **Aplicații:**

- topografie 3D
- analize spectroscopice
- determinarea elasticității materialelor care formează suprafețe
- analize chimice structurale
- microscopie prin modulare magnetică
- nanolitografie
- aplicații în industria chimică, prelucrătoare, mecatronică, aerospațială



(b) **Micro-Nanorobot F-206:**

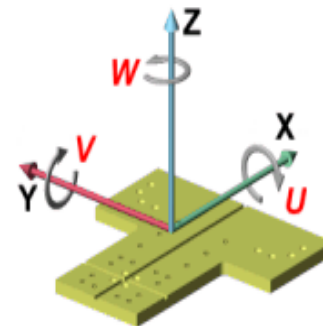
**Structura:**

- Unitate de deplasare în 6 axe
- Controller software elaborat de firma P.I (biblioteci Dll, drivere Labview, unelte pentru simulare)
- Controller
  - controller servo multi-axe
  - posibilitate de update drivere
  - port analog-intrare de 12 biti
  - fotometru inclus



➤ **Caracteristici:**

- domeniul de deplasare  $X^* -8$  la  $+5.7$  mm,  $Y^* \pm 5.7$  mm,  $Z^* \pm 6.7$  mm
- domeniul de deplasare  $\theta_x^* \pm 5.7^\circ$ ,  $\theta_y^* \pm 6.6^\circ$ ,  $\theta_z^* \pm 5.5^\circ$
- rezoluția actuatorului 33 nm
- creșterea minimă a mișcării X, Y, Z\*\* 0.1  $\mu\text{m}$  (mișcare pe 6-axe!)
- creșterea minimă a mișcării  $\theta_x$ ,  $\theta_y$ ,  $\theta_z$ \*\* 2  $\mu\text{rad}$  (0,4") (mișcare pe 6-axe!)
- repetabilitatea bidirecțională X, Y, Z 0.3  $\mu\text{m}$
- repetabilitatea bidirecțională  $\theta_x$ ,  $\theta_y$ ,  $\theta_z$  3.6  $\mu\text{rad}$
- viteza X, Y, Z 0.01  $\rightarrow$  10 mm/s
- încărcătura maximă în Z 2 kg (centrat pe platformă)
- masa 5.8 kg



➤ **Aplicații:**

- împachetare fonică
- poziționarea/ alinierea MEMS & NEMS
- microprocesare, micromanipulare
- microchirurgie



## LABORATOR DE ÎNCERCĂRI A APARATELOR DE CÂNTĂRIT CU FUNCȚIONARE NEAUTOMATĂ



### Prezentare:

Acreditarea unui laborator de încercări după SR ISO 17025 pentru următoarea familie de aparate de cântărit cu funcționare neautomată, conform SR ISO 45501: 2001:

- aparate electronice de cântărit
- mod de indicare: indicație numerică
- capacitate de cântărit: Max. 30 kg
- clasa de exactitate medie III
- nr. de diviziuni de verificare: max. 3000
- cu unul sau mai multe intervale de cântărire
- cu dispozitiv automat sau semiautomat de aducere sau menținere la zero
- cu unul sau mai multe dispozitive indicatoare
- cu sau fără dispozitiv automat de tară
- interval de temperatură în utilizare:-10...+400

Laboratorul se constituie într-un instrument de lucru activ prin care să contribuie la aplicarea corectă a exigențelor comunitare cu privire la Piața Unică a UE, în care sunt asigurate cele patru libertăți: libera circulație a persoanelor, produselor, serviciilor și capitalului.

### Politica in domeniul calității:

Principală preocupare a Laboratorului de Încercări Aparatură de Cântărit - LIAC- este creșterea calității serviciilor pentru care se declară competent; dobândirea și menținerea încrederii clienților săi.

### Încercări efectuate în cadrul laboratorului:

S-au efectuat încercări pentru:

Societatea Comercială Freudenberg Flexibile de Frână S.R.L. – Ploiești – unde s-au efectuat verificări și s-a elaborat raport de încercări pentru balanțe electronice aflate pe linia de fabricație (3 buc.).

Verificările au fost:

- controlul la zero
- determinarea performanțelor cântăririi (exactitate)
- încercarea cu tara
- încercarea la excentricitate
- încercarea de mobilitate
- încercarea de fidelitate

În cadrul Programului CALIST – contract 2129 – s-au făcut verificări și s-a elaborat un raport de încercări pentru balanță electronică pentru dietoterapie (3 buc.).

Verificările au fost:

- determinarea performanțelor cântăririi (exactitate)
- încercarea cu tara
- încercarea de mobilitate
- încercarea de fidelitate
- fluaj
- revenirea la zero
- stabilitatea echilibrului
- timpul de încălzire



**Balanța electronică pentru dietoterapie**

**LABORATOR DE ÎNCERCĂRI  
MAȘINI PNEUMATICE PORTATIVE DE  
UZ GENERAL - LIMP**

**Domeniul LIMP:**

Laboratorul de Încercări Mașini Pneumatice Portative – LIMP – Certificat de Acreditare nr. 369-L, din cadrul INCDMF București, are posibilitatea efectuării încercărilor mașinilor pneumatice portative rotative cu putere până la 0,45 kW, momentul maxim 10 Nm. Astfel, se pot verifica: mașini pneumatice portative de polizat; mașini pneumatice portative de găurit; mașini pneumatice portative de filetat; mașini pneumatice portative de înșurubat, care dezvoltă moment de înșurubare continuu, cu sau fără cuplaj reglabil; mașini pneumatice portative de înșurubat, care dezvoltă moment de înșurubare în trepte discontinui, cu impact, cu impuls hidraulic, cu clichet; motoreductoare pneumatice și alte tipuri de mașini pneumatice rotative.

De asemenea, se pot încerca și mașini electrice, cu aceleași caracteristici tehnice.



Măsurarea consumului  
de aer, la mers în gol



Măsurarea consumului  
de aer, în sarcină



Măsurarea puterii

**Lista încercărilor acreditate în LIMP** este următoarea :

- 1 - Măsurarea masei mașinilor pneumatice;
- 2 - Încercări privind respectarea cerințelor de securitate
- 3 - Măsurarea abaterilor dimensionale și a bății radiale
- 4 - Măsurarea turației de mers în gol și în sarcină
- 5 - Măsurarea consumului de aer comprimat la mers în gol și în sarcină
- 6 - Măsurarea puterii;
- 7 - Măsurarea momentului de înșurubare;
- 8 - Măsurarea zgomotului



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI  
INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: [cefin@cefin.ro](mailto:cefin@cefin.ro); [incdmtm@incdmtm.ro](mailto:incdmtm@incdmtm.ro)



**Dotare LIMP:**

echipament pentru verificarea puterii la mașini pneumatice portative de uz general;  
debitmetru;  
traductoare de moment dinamice;  
traductoare de moment statice;  
aparate cu afișare digitală pentru prelucrarea semnalului de la traductoarele de  
moment;  
tahometru electronic;  
sonometru;  
manometru;  
termometru;  
aparatură de măsură și control: șubler, micrometru, comparator cu suport etc;  
bancuri de lucru

## LABORATOR DE ÎNCERCĂRI VIBROACUSTICE - LIVA



### Prezentare:

Laboratorul (LIVA) este destinat determinării presiunii acustice, intensității acustice și vibrațiilor în mediul industrial și ambiental.

Aparatura din dotarea laboratorului, este de ultimă generație, marca Bruel&Kjaer, acoperind toată gama de echipamente necesare conform standardelor care stau la baza metodelor de încercare.

Camera specializată pentru încercări de zgomot deasupra unui plan reflectant este construită astfel încât să ofere o protecție eficientă împotriva zgomotului și vibrațiilor exterioare.

**In prezent laboratorul este în curs de acreditare**

Tipuri de încercări:

#### a. *Incercari acustice*

- Determinarea zgomotului emis de aparate electrocasnice, ventilatoare și alte surse de zgomot similare;
- Determinarea puterii acustice a surselor de zgomot prin măsurarea în puncte a presiunii acustice;
- Determinarea în mediul industrial a puterii, presiunii și intensității acustice produse de instalații, agregate sau utilaje.

Funcție de specificul lor, încercările se fac în **camera acustică** sau **in situ**.

#### b. *Incercari vibrații*

- Măsurarea și evaluarea expunerii umane la vibrații transmise prin mâna de mașini ghidate manual, piese vibrante, dispozitive vibrante de control;
- Determinarea dezechilibrului rezidual al rotoarelor rigide.



## Referențiale

Încercările se fac cu respectarea următoarelor referențiale: SR EN 60704-1:2000; SR EN 60704-2-7:2001; SR EN 3746:1998; STAS 7150:1977; SR EN 3747:2003; SR EN ISO 11202+AC:1999; STAS 8857:1987; SR ISO 9614-1:2001; SR ISO 5349-2:2003; SR ISO 1940-1:1994

## Dotări:

### a. Echipamente pentru determinarea nivelului de zgomot

- Sonometru integrator 2250
- Microfoane cu preamplificator
- Calibrato zgomot tip 4231
- Dozimetru zgomot tip 4445
- Sursa acustica de referință tip 4204
- Analizor PULSE 3560-B-010
- Kit de măsurare a intensității acustice tip 3599
- Calibrato pentru traductoare de intensitate acustica tip 4297



### b. Echipamente pentru determinarea vibrațiilor

- Kit analizor vibrații umane tip 4447
- Accelerometre
- Calibrato pentru accelerometre tip 4294
- Dispozitiv portabil de determinare a dezechilibrului

## Strategia LIVA:

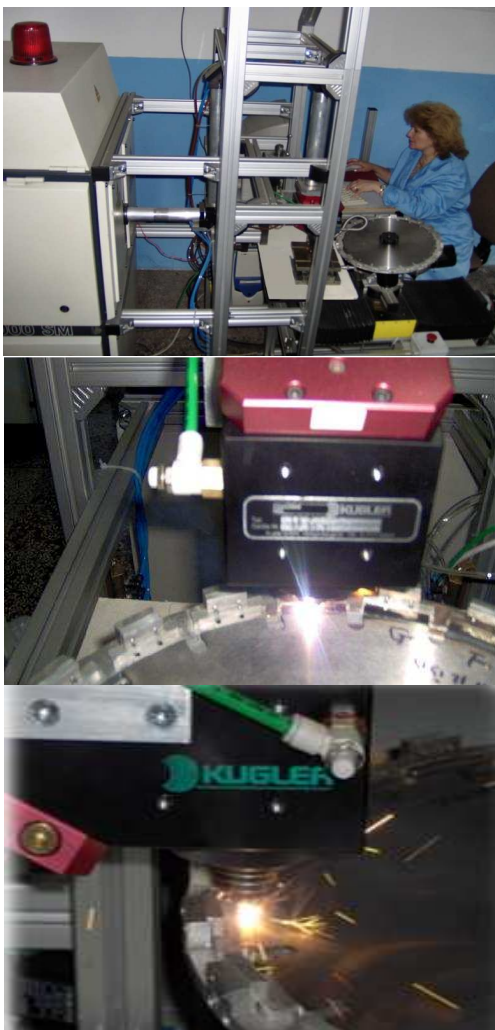
- ❑ **Acreditarea** unui laborator de incercari vibroacustice conform cerințelor directivelor UE (98/37/EC; 2002/44/EC) privind evaluarea expunerii la zgomot si vibrații a populației in mediul ambiental si industrial;
- ❑ **Educarea și informarea populației** in vederea conștientizării privind impactul zgomotului asupra sănătății;
- ❑ Dezvoltarea unui **management** și a unei **politici a zgomotului eficiente**;
- ❑ **Dezvoltarea calificării** în domeniul evaluării conformității și certificării;



## **LABORATORUL DE CERCETARE PENTRU APLICAȚII LASER – LAL**

### **Prezentare:**

Centrul MACROLASER utilizează un laser de mare putere de tipul ROFIN SINAR LASER GmbH /Germania - 2200W și poate realiza diferite operații de sudare, debitare, tratament termic.



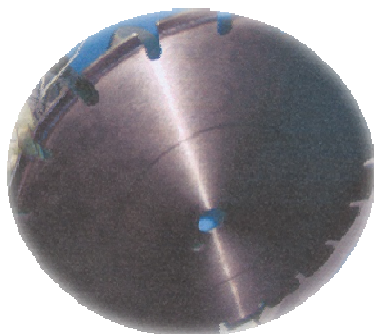
Aplicarea laserului în procesele de fabricație oferă avantaje importante cum ar fi flexibilitatea din punct de vedere al materialului de prelucrat, al geometriei acestuia sau al modului de procesare.

1. Sistemul de furnizare a fascicului laser:
2. sursa laser (> 2000w; 10,6μm); unitatea de răcire; unitatea de comandă și control; magazin pentru gaze de proces;
3. Sistemul de transport fascicul laser: componente pentru deflexia fascicului laser, tubulatura de transport; cadru de susținere.
4. Sistemul activ pentru procesare: cap de focalizare fascicul; modul de reglare fascicul; modul pentru gaze de protecție.
5. Sistemul de poziționare și fixare.

*Tip laser..... RS 2000 SM  
Lungime de unda..... 10,6 μm  
Interval de reglaj.... 200 -2200 W  
Diametru fascicul.... cca 19 mm*

### **Servicii oferite:**

- sudura cu laser a segmentelor diamantați pe corpul discurilor destinate industriei prelucrătoare și de construcții;
- tratament termic de durificare superficială;
- depuneri de materiale dure, etc.



**Disc cu segmenti diamantati  
sudati cu fascicul laser**  
**(Produse realizate in INCDMTM)**

### **Strategia LAL:**

- ☐ Implementarea de tehnologii avansate convenționale pentru prelucrarea prin debitare de înaltă precizie cu fascicul laser;
- ☐ Dezvoltarea tehnologiilor robotizate de îmbinare nedemontabila cu fascicul laser a produselor din industria constructoare de mașini;
- ☐ Aplicarea de tehnologii avansate neconvenționale de sudare in atmosfera controlata.

## LABORATORUL DE ÎNCERCĂRI PENTRU LUNGIMI - L I L

### Prezentare:

Laboratorul de Incercari pentru Lungimi – LIL are implementat un sistem al calității în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17025:2005.

Laboratorul dispune de echipamente moderne de control pentru:

#### a) Control dimensional:

- mașina de măsurat în coordonate 3D – Leitz Reference (exactitate < 1  $\mu\text{m}$ );
- mașina de măsurat lungimi – DMS 680 Joint Instruments (rezoluție de 0,1  $\mu\text{m}$ );
- micrometru vertical MICRO-HITE 350 Tesa (rezoluție de 0,1  $\mu\text{m}$ );
- aparat de calibrat traductoare și comparatoare – OPTIMAR 100 Mahr (rezoluție de 0,02  $\mu\text{m}$ ).

#### b) Control calitate suprafață și abateri formă și poziție:

- aparat pentru verificarea corpurilor de revoluție RONCORDER EC 2500 (rezoluție de 0,001  $\mu\text{m}$ );
- aparat pentru verificat rugozitatea și profil Taylor Hobson (rezoluție detector de 0,008  $\mu\text{m}$  / 0,5 mm și rezoluție pe Z de 0,017  $\mu\text{m}$ ).
- proiector de profiluri PV-5100 Mitutoyo (rezoluție 1  $\mu\text{m}$ );
- interferometru cu laser XL-80 (rezoluție 1 nm).

#### c) Control stare suprafață:

- durimetru 251 VRSA AFFRI (rezoluție: 0,1 HV-HB-HR).

#### Tipuri de încercări:

- Determinarea abaterilor dimensionale și de formă ale calibrelor cilindrice netede limitative



- Determinarea erorilor de indicație ale șublerelor
- Determinarea erorilor de indicație ale micrometrelor
- Determinarea erorilor de indicație ale comparatoarelor analogice si digitale
- Determinarea erorilor de indicație ale comparatoarelor pneumatice
- Determinarea abaterilor dimensionale liniare si unghiulare, a abaterilor de forma și de poziție
- Încercarea de duritate Vickers

**Strategia LIL :**

- ☐ Reacreditarea Laboratorului in conformitate cu normele in vigoare;
- ☐ Cresterea nivelului de pregătire a personalului operator;
- ☐ Dezvoltarea instituționala in vederea reducerii incertitudinii de măsurare pentru satisfacerea unui număr cat mai mare de clienți. Pana in prezent in laborator s-au efectuat incercari pentru SC Automobile Dacia Renault, SC Gruppo Italiano Imballage SRL, SC Plastic Legno Romania SRL, S.C. EDICOM LIFT S.R.L.

**Referențiale:**

- ☐ SR EN ISO / CEI 17025:2005
- ☐ SR EN ISO / CEI 17000:2005
- ☐ SR EN ISO 9000: 2006
- ☐ SR EN ISO 9001: 2008
- ☐ SR EN ISO 9004: 2001
- ☐ Standarde și proceduri specifice



## LABORATORUL DE INCERCARI DISPOZITIVE MEDICALE – LIDM



### Prezentare:

Laboratorul de încercări proprietarilor fizico-mecanice a dispozitivelor medicale implantabile și neimplantabile în vederea asigurării serviciilor de evaluare a conformității în acord cu prevederile directivei 93/42/EEC și a standardelor europene armonizate asociate acestora, necesare atât autorităților publice în procesul de supraveghere a pieței, cât și producătorilor autohtoni de dispozitive medicale, pentru îndeplinirea obligațiilor lor, derivate din prevederile directivei și legislației naționale.

### 1. Echipamentul de încercare la solicitări statice HOUSFIELD de tip H10KT:

- viteza de lucru/apropiere : de la 0,001mm/min până la 500 mm/min, cu increment de 0,01mm/min ;
- forța de lucru : de la 0,1 N până la 10000N, cu increment de 0,1 N;
- cursa maximă pe verticală: 1100 mm, fără probă și dispozitive de fixare montate ;
- distanța dintre coloane: 400 mm ;
- celule de forță : 250 N și 10000N;
- precizia de măsurare a forței: 0,5% din valoarea forței aplicate;
- rata de citire a forței de

200 ori/sec

- precizia deplasării pe verticală:  $\pm 0,0001$  mm;

## 2. Echipamentul de încercare la solicitări dinamice INSTRON 8872:

- Forța de încărcare: de la 2N pana la  $\pm 10\text{KN}$ ;
- Viteza de lucru: de la 0,005 pana la 60000 mm/min;
- Temperatura de lucru: de la  $-70^{\circ}\text{C}$  până la  $250^{\circ}\text{C}$ ;
- Frecvența maximă de lucru: 1 KHz;
- Presiune în gol: 24 bar;
- Presiune de lucru 207 bar

### Servicii oferite:

- Incercari la tracțiune, compresiune, încovoiere, duranța pentru:
  - Dispozitive medicale implantabile pentru chirurgie ortopedica
  - Dispozitive de fixare si instrumentarul aferent utilizate in chirurgia ortopedica pentru patologia coloanei vertebrale
  - Dispozitive medicale si instrumentar aferent utilizate in chirurgia maxilo faciala
  - Instrumentar aferent tehnicii chirurgicale de implantare a endoprotezelor
  - Componente femurale pentru protezele totale de sold



### Strategia LIDM:

- ❑ Dezvoltarea capacității de evaluare a conformității din România si participarea la scheme de comparări interlaboratoare prin implementarea si acreditarea unui Sistem de Management in conformitate cu cerințele SR EN ISO/CEI 17025:2005 si certificarea de personal pentru a asigura efectuarea de incercari in conformitate cu cerințele directivelor europene si a standardelor aplicabile dispozitivelor medicale.

## LABORATOR DE PROTOTIPARE RAPIDA PENTRU METALE CU TEHNOLOGIE DE SINTERIZARE SELECTIVA CU LASER



### Prezentare:

Laboratorul Rapid Prototyping este unic în România. Laboratorul are la bază **“Echipamentul high-tech cu laser de sinterizare pentru pulberi metalice”**, care funcționează pe principiul realizării de piese din pulberi metalice sinterizate (solidificate prin topire locală) cu ajutorul unei raze laser.

Geometriile abordate pot fi de natură complexă, create direct în sisteme 3D CAD data, softul instalației permițând materializarea acestora prin adăugarea de straturi de pulberi succesive (cu o grosime de circa 18 microni), ulterior sinterizate.

Acesta este un proces de modelare în urma căruia rezultă piese de mare acuratețe și înaltă rezoluție, cu calitatea suprafețelor bună și cu proprietăți mecanice similare cu cele obținute prin aplicarea procedeelor convenționale de turnare.



### Servicii oferite:

- fabricarea de modele si prototipuri pentru produse biomedicale implantabile;
- fabricarea de prototipuri funcționale pentru industria auto si aerospațiala;
- realizarea de matrițe de înalta calitate si durabilitate.

### **Strategia LRP:**

- ❑ Proiectare, execuție și posibilitatea de testare statică și dinamică a implanturilor și a altor piese mecanice pentru industria auto și aeronautică;
- ❑ Execuție prototipuri funcționale pentru industrie, matrițe, componente individualizate, implantabile biocompatibile;
- ❑ Implicare în strategiile internaționale, ale Uniunii Europene și naționale privind cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovarea prin participare la proiecte în parteneriat cu atragere de fonduri structurale.



**Implanturi pentru  
neurochirurgie și ortopedie**

**Elice de construcție specială  
pentru industria auto/aeronaute**

**(Produse realizate în  
INCDMTM)**

## **LABORATOR DE ÎNCERCĂRI, TESTĂRI ȘI VERIFICĂRI METROLOGICE - LAITVM**

### **Prezentare:**

Laboratorul dispune de aparatură etalon de înaltă performanță, sistem de climatizare pentru menținerea condițiilor de etalonare/verificare în parametri impuși prin standarde europene și de specialiști cu înaltă calificare. Calitatea etalonărilor și verificărilor efectuate de laborator, precum și seriozitatea și competența personalului, fac din LAITVM, unul din cele mai apreciate laboratoare în domeniu.



### **Aplicabilitate**

Laboratorul este destinat pentru etalonarea și verificarea metrologică a aparaturii de măsurare și control a presiunii din dotarea laboratoarelor unităților de cercetare și a unităților de producție.

### **Laborator:**

-autorizat metrologic de către BRML pentru activitatea de încercări și verificări pentru presiuni; cu autorizație BRML nr.B – 28/1-07 și  
-acreditat RENAR în conformitate cu SR EN ISO 17025:2005 pentru activitatea de etalonare presiuni – cu autorizație RENAR nr.LE 009.

### **Domeniu de activitate:**

**Etalonări presiuni**

### **Presiune relativa**

- *Traductoare si transmitere de presiune cu ieșire in tensiune sau curent, pentru intervale de măsurare -1...600 bar, cu clasa de exactitate  $\geq 0,1$ ;*
- *Manometre, manovacuummetre si vacuummetre cu afișaj digital sau analogic, pentru intervale de măsurare -1...600 bar, cu clasa de exactitate  $\geq 0,01$ ;*
- *Manometre, manovacuummetre cu element elastic, pentru intervale de măsurare -1...1200 bar, cu clasa de exactitate  $\geq 0,05$ .*

### **Presiune absoluta**

- *Traductoare de presiune pentru intervale de măsurare 0,8...1,2bar, cu clasa de exactitate  $\geq 0,1$ ;*
- *Barometre, pentru intervale de măsurare 0,8...1,2 bar, cu eroarea tolerata  $\pm 1$  mbar.*

### **Verificări presiuni**

1. *Manometre pentru măsurarea presiunii gazelor și lichidelor, pentru intervale de măsurare -1...1200 bar, cu clasa de exactitate 1...4;*
2. *Manometre pentru măsurarea presiunii în pneurile autovehiculelor, pentru intervale de măsurare (0...4); (0...10);(0...20) bar, cu clasa de exactitate  $\geq 1,6$ ;*
3. *Aparate mecanice pentru măsurarea presiunii arteriale, pentru intervale de măsurare -0...300 mmHg, cu  $E_t = \pm 4$  mmHg*



### **Dotări:**

- |                                                         |                             |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Stand automat de etalonare BEAMEX                    | -1/160 bar;                 |
| 2. Module externe de etalonare BEAMEX                   | 0/600 bar;                  |
| 3. Manometru cu piston si greutate MPG Budenberg        | 1/1200 bar;                 |
| 4. Multimetru digital FLUKE                             | 0/1000 Vcc; 0/10A; 0/100MQ; |
| 5. Manometru digital TLDMM                              | -1/2,5 bar;                 |
| 6. Aparat digital cu sondă externă de presiune CPH 6200 | 0/6 bar;0/25 bar.           |



**MINISTRY OF ECONOMY, COMMERCE AND  
BUSINESS ENVIRONMENT  
NATIONAL INSTITUTE OF RESEARCH  
AND DEVELOPMENT FOR MECHATRONICS  
AND MEASUREMENT TECHNIQUE**

6-8 Pantelimon Road, 2nd District, 021631, Bucharest, ROMANIA  
Phone +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**O N G - uri**



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI**  
**INSTITUT NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**ASOCIAȚIA PROFESIONALĂ PATRONATUL ROMÂN DIN  
INDUSTRIA DE MECANICĂ FINĂ, OPTICĂ ȘI MECATRONICĂ –  
APROMECA**

**PREZENTARE:**

APROMECA este o asociație profesională, o organizație non-guvernamentală, apolitică și non-profit înființată de persoane juridice și fizice autorizate care activează în domeniul Mecanică Fină, Optică și Mecatronică. Asociația reunește **20 de membrii afiliați**: institute naționale de Cercetare Dezvoltare Inovare / institute de CDI, Asociația SROMECA – Societatea Română de Mecatronică, precum și agenți economici / producători (IMM-uri).

- INCDMTM - București
- Institutul Național de Cercetare și Dezvoltare în Inginerie Electrică ICPE – CA
- INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETĂRI PENTRU HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ INOE 2000 – IHP București
- Institutul Roman de Cercetări Economico-Sociale și Sondaje – IRECSON – București
- UPB – CENTRUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ – CCDM
- SC. PRO OPTICA SA București
- SC. OPTOELECTRONICA 2001 SA București
- SC. ITM – AMIRO SA București
- SC. ROMFLUID SA București
- SC. CARMESIN SA București
- SC. CONTOR GROUP SA Arad
- SC. BADOTHERM AMC SA Vaslui
- Societatea Română de Mecatronică – SROMECA
- SC. TEHNOROM București 1990 SRL
- C.I.T. Automatizări
- SC. QUATRO PROD COM SRL București
- SC. GENERAL FLUID SA București
- SC. HESPER SA București

APROMECA desfășoară următoarele activități:

- Marketing industrial;
- Schimb de informații și acces la evoluția domeniului de activitate la nivel internațional;
- Activități promoționale;
- Organizarea de training-uri pentru experții specializați;
- Târguri și expoziții atât în România cât și în străinătate;
- acțiuni de calificare europeană a membrilor asociației inclusiv armonizarea legislației române, cu dispozițiile normative ale Uniunii Europene;
- reprezentarea membrilor în dialogul social fără a afecta independența acestora; negocierea și încheierea contractului colectiv de muncă pe ramură, participarea la alte tratative și acorduri cu autoritățile publice și cu sindicatele, precum și participarea în structurile tripartite de conducere și de dialog social;
- înaintarea Autorităților Publice competente de propuneri pentru acte normative, în domeniul de interes profesional și patronal;
- accesarea de surse de finanțare sub formă de subvenții, donații, subscripții, contribuții, sponsorizări.

**APLICABILITATE**

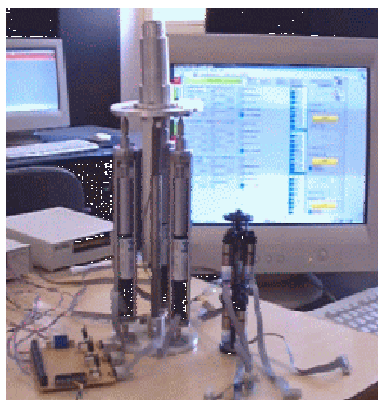
INCDMTM București- Telefon:021.252.30.68;Fax:021.252.34.37;e-mail:incdmtm@incdmtm.ro

- promovarea cercetării, dezvoltării, inovării, marketingului și activităților de diseminare de cunoștințe în domeniul mecatronicii, Micro-și nano-prelucrărilor, micro-tehnologiilor avansate în domeniul mecatronicii, micro-tehnologiilor.

## TRANSFER TEHNOLOGIC:



Advanced micro-technology and equipment for micro- and nano-processings with laser beam by syntering - INCDMTM



Robotic module 3 DOF  
UPB-CCDM București



Cold and hot meters, of  
branch-type Contor Group  
Arad



Pressure differential transducers  
INOE 2000 – IHP București



Valorificarea cercetărilor aplicative în domeniul de mecanică fină, optică și mecatronică se găsește în producțiile IMM-urilor de profil, precum: sisteme tehnologice și de producție, sisteme de comandă de la distanță, sisteme bio-medicale, instrumente din cms, instrumente utilizate în implantologie, echipamente opto-electronice pentru aplicații industriale, aplicații medicale și militare, precum și tehnologiile micro -optice si nano-optice

## BENEFICIARI:

IMM-uri din domeniul mecanicii fine, opticii, mecatronicii, măsurării micro-optice și nano-optice și tehnologiilor de măsurare.



**MINISTERUL ECONOMIEI, COMERȚULUI ȘI  
MEDIULUI DE AFACERI**  
**INSTITUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU MECATRONICĂ ȘI  
TEHNICA MĂSURĂRII**

Șos. Pantelimon, nr. 6-8, Sector 2, 021631, București, ROMÂNIA  
Telefon: +4021.252.30.68/69; Fax +4021.252.34.37;  
E-mail: cefin@cefin.ro; incdmtm@incdmtm.ro



**CENTRUL DE EVALUARE ȘI FORMARE  
« MECATRON » - INCDMTM București**

**Centrul de Evaluare și Formare «MECATRON » - INCDMTM București desfășoară următoarele activități:**

**(a) EVALUARE :**

- ✓ competențe profesionale pe categorii, nivele și clase ocupaționale în domeniul de specialitate Mecatronică, Robotică, Echipamente Inteligente Avansate;
- ✓ competențe profesionale în training de specialitate;
- ✓ standarde ocupaționale, etc.

**(b) FORMARE :**

- ✓ profesională continuă pentru muncitori înalt calificați, tehnicieni și subingineri de specialitate în Mecatronică, Robotică, Echipamente Inteligente Avansate;
- ✓ profesională continuă pentru studenții din ultimii ani, absolvenți și tineri ingineri de specialitate în Mecatronică, Robotică, Echipamente Inteligente Avansate;
- ✓ profesională continuă pentru specialiști în Mecatronică, Robotică, Echipamente HIGH-TECH și Integronică;

**(c) COOPERARE :**

- ✓ cu entități de profil din domeniul Mecatronică, Robotică, Echipamente Inteligente Avansate și Integronică;
- ✓ cu entități instituționale din domeniu.

## **Centrul «MECATRON»**

**este interesat de :**

- reputație
  - creșterea eficienței evaluării și instruirii în domeniu
  - creșterea loialității partenerilor
  - optimizarea instruirii profesionale continue
  - alte obiective ambițioase
- publicitate inovativă și rezultate de excelență**

## MICRO-/ NANO-/ MECATRONICA



## MICRO-/ NANO-/ ROBOTICA



## TEHNICA MASURARII INTELIGENTE



## MICRO-/ NANO-/ SENSORICA INTELIGENTA

