



**COMOTI**  
INSTITUTUL NATIONAL DE  
CERCETARE - DEZVOLTARE  
TURBOMOTOARE

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



## Departamentul de Cercetare si Dezvoltare Tehnologica: modele experimentale, prototipuri, serii mici

In cadrul departamentului, sunt aplicate solutiile tehnologice rezultate in urma derularii proiectelor de cercetare din cadrul institutului. Rezultatele cercetarilor prind astfel forma prin realizarea de piese metalice in forme complexe si cu rigiditate scazuta (rotor, statoare, carcase), procese in cursul carora se studiaza si se testeaza in acelasi timp diferite regimuri speciale de aschiere, cu productivitate sporita si volum redus de operatii.

Materialele utilizate sunt foarte variate, de la aliaje de aluminiu, oteluri inalt aliate, pana la aliaje de titan si pentru aplicatii speciale.

Specialistii departamentului au o vasta experienta in fabricarea rulmentilor de mare viteza, acoperiti cu aliaje tip YSn antifrecare, prin procedeul de turnare prin centrifugare.

In afara prelucrarea mecanica, specialistii departamentului ofera o expertiza deosebita in domeniul controlul conformitatii produselor, asigurandu-se in acest fel siguranta obtinerii unor piese de calitate superioara, competitive.

In continuare sunt prezentate cateva date cu privire la dotarile existente in cadrul Departamentului de Cercetare si Dezvoltare Tehnologica.

### **Masina de frezat in 5 axe, tip LINE VEGA MILL 215 T F NU**

CNC - Engelhardt Seria 8800 1 buc

Dimensiuni masa: 2000 x1300 mm

Domeniu axa X - 2000 mm

Domeniu axa Y - 1500 mm

Domeniu axa Z - 1000 mm

Domeniu axa C  $\pm 170$  o

Domeniu axa A  $\pm 110$  o

### **Masina de frezat in 5 axe, tip Danlich 1250B**

CNC - Fanuc 18i - MB

Dimensiuni masa: 1400x820 mm

Domeniu axa X - 1250 mm

Domeniu axa Y - 650 mm

Domeniu axa Z - 700 mm

Domeniu axa C - 360o

Domeniu axa A  $\pm 110$ o

Membru al:





**COMOTI**  
**INSTITUTUL NATIONAL DE**  
**CERCETARE - DEZVOLTARE**  
**TURBOMOTOARE**

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
 Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
 E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
 Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



**Centru de prelucrare in 5 axe verticale DECKEL DMU 70 Evo liniare**

CNC – SIEMENS 840 D

Masa: Ø 700 mm

Domeniu axa X - 700 mm

Domeniu axa Y - 620 mm

Domeniu axa Z - 520 mm

Domeniu axa C – 360o

Domeniu axa B + 102o

**Centru de prelucrare in 5 axe verticale DECKEL DMU 40 Evo liniare**

CNC – SIEMENS 840 D

Masa: 450 x 400 mm

Domeniu axa X - 400 mm

Domeniu axa Y - 400 mm

Domeniu axa Z - 375 mm

Domeniu axa C - 360o

Domeniu axa B - 5/+110o

**Centru de prelucrare in 2 + 3 axe verticale DECKEL DMU 70**

CNC – SIEMENS 840 D

Masa: Ø 800 mm

Domeniu axa X - 700 mm

Domeniu axa Y - 620 mm

Domeniu axa Z - 520 mm

Domeniu axa C - 360o

Domeniu axa B + 10o ÷ - 95o

**Centru de prelucrare in 3 axe FOREST V 500 SA**

CNC - Engelhardt Kompakt

Masa: 1250x500 mm

Domeniu axa X - 1000 mm

Domeniu axa Y - 550 mm

Domeniu axa Z - 400 mm

**2 Masini de frezat in 2 1/2 axe FNF 40 N**

CNC - Hunor PNC - 732

Masa: 800x400 mm

Domeniu axa X - 550 mm

Domeniu axa Y - 360 mm

Domeniu axa Z - 290 mm

Membru al:





**COMOTI**  
INSTITUTUL NATIONAL DE  
CERCETARE - DEZVOLTARE  
TURBOMOTOARE

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



**Masina de alezat si frezat CNC tip DOOSAN DB 130CX**

CNC - Fanuc 18i  
Masa: 2.200x2.200 mm  
Domeniu axa X – 3.000 mm  
Domeniu axa Y – 2.000 mm  
Domeniu axa Z – 1.650 mm  
Domeniu axa W - 700 mm  
Axa C 360o continuu  
Greutate maxima: 15.000 Kg

**Strung vertical tip SC 14 - CNC**

CNC - Heidenhain  
Diametru platou - 1250 mm  
Domeniu axa Z - 1500 mm  
Diametru maxim - 1400 mm  
Strung orizontal tip SD 610 – CNC  
Lungime maxima de prelucrare - 1000 mm  
Diametru maxim - 610 mm

**Strung orizontal tip GILDEMEISTER CTX 620 liniar**

CNC – Linie de putere SIEMENS 840 D  
Lungime maxima de prelucrare - 1000 mm  
Diametru maxim - 600 mm

**Strung vertical tip SC 14 – CNC**

CNC - Heidenhain  
Diametru platou - 1250 mm  
Domeniu axa Z - 1500 mm  
Diametru maxim - 1400 mm

**Strung orizontal tip SD 610 – CNC**

CNC - NCT  
Lungime maxima de prelucrare - 1000 mm  
Diametru maxim - 610 mm

**Strung orizontal GILDEMEISTER CTX 620 liniar**

CNC – Linie de putere SIEMENS 840 D  
Lungime maxima de prelucrare - 1000 mm  
Diametru maxim - 600 mm

**Strung orizontal tip 320 – CNC**

CNC - Hunor PNC 721;  
Lungime maxima de prelucrare - 750 mm;  
Diametru maxim - 320 mm

Membru al:





**COMOTI**  
**INSTITUTUL NATIONAL DE**  
**CERCETARE - DEZVOLTARE**  
**TURBOMOTOARE**

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
 Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
 E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
 Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



**Masina de rectificat CNC tip HAAS multigrind CA**

CNC – SINUMERIK 840 D sl  
 Diametru maxim piesa - 260 mm  
 Lungimea intre centre – 450 mm  
 Domeniu axa X – 630 mm  
 Domeniu axa Y – 345 mm  
 Domeniu axa Z – 430 mm  
 Domeniu axa C – 300°



Figura 1. Echipamente de prelucrare din cadrul Departamentului de Cercetare si Dezvoltare Tehnologica

Membru al:





**COMOTI**  
**INSTITUTUL NATIONAL DE**  
**CERCETARE - DEZVOLTARE**  
**TURBOMOTOARE**

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
 Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
 E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
 Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



**Aparat de masurare in 3 D, tip DEA**

**DELTA 34.04**

Producator: Digital Electronic Automation, Italia

Dimensiuni 1,200 x 1.800 x 1,200 mm

Dimensiune masa: 1.500 x 1.500 mm

Imprecizie deplasare - Total imprecizie deplasare

activa: axa X  $\pm 0,030$ mm, axa Y  $\pm 0,025$ mm, axa Z  $\pm 0,010$ mm

Acest model este automatizat, cursa pe cele trei axe este controlata de motoare pas cu pas si, combinată cu un cap de masurare Renishaw, permite scrierea de programe destinate sa controleze masuratorile utilizând software-ul PC-DMIS.



Figura 2. DEA DELTA 34.04

**Masina de masurat abateri circulare**

Model: Talyrond 73

Producator: Taylor-Hobson

Diametrul exterior maxim masurat: 355 mm

Dimetru interior minim masurat: 2 mm

Inaltime maxima: 450 mm

Greutate maxima: 68 kg

Imprecizie masurare: 8 trepte de amplificare, radiale de la 0,000025 mm pana la 0,00016 mm, axiale 0,00005 mm

Acest model este capabil sa masoare cu o inalta precizie, atat exteriorul cat și interiorul unei componente, chiar daca are un contur discontinuu. Permite achizitionarea de date computerizate și prelucrarea graficelor. De asemenea, poate masura rotunjimea, uniformitatea, și concentricitatea in aceiasi sectiune sau in diferite planuri.



Figura 3. Echipament Talyrond 73

**Microscop Universal tip CARL ZEISS – JENA**

Producator: Carl Zeiss - Jena

Domeniu maxim de masurare Axa X: 200 mm

Domeniu maxim de masurare Axa Y: 100 mm

Domeniu maxim de masurare Axa Z : 200 mm

Diviziunea de masurare: 0.001 mm

Imprecizia de masurare: 2.0 $\mu$ m+5.10 $\cdot$ 6L

Echipament utilizat pentru masurarea pieselor mici, a unghiurilor si a firelor de raze.



Figura 4. Microscop universal

Membru al:





**COMOTI**  
INSTITUTUL NATIONAL DE  
CERCETARE - DEZVOLTARE  
TURBOMOTOARE

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



### Ghilotina hidraulica DENER BSY 3106 NC

- masina de debitat tabla, cu comanda numerica
- lungime taiere: 3120 mm
- grosime maxima: 6mm



Figura 5. Ghilotina hidraulica DENER BSY 3106 NC

### Presă hidraulică universală HPT 1000L

- masina de indoit tabla
- forta maxima presare: 1000T
- presiune maxima: 263 bar
- cursa maxima: 300mm
- latime utila de lucru: 1520mm
- capacitate maxima de indoire: 8mm

### Masina de roluit cu 3 role PSBE 2050-2

- masina pentru roluit tabla
- capacitate de indoire: 2mm
- diametrul rotelor: 110mm
- lungime utila: 2050mm
- diametrul interior al tubului (pentru tabla de 2mm grosime): 195mm

### Sistem de scanare 3D

Sistemul de scanare 3D optic este un aparat mobil pentru evaluarea pieselor cu profil simplu si complex.

### Sistem de investigare prin masurare 3D

Masina de control in coordonate Nikon Altera masoara piese cu profil simplu si complex, prin palpare sau scanare laser cu capete Scanner LASER LC15Dx si accesorii prindere, dedicate prin care se obtin punctele / suprafetele de control ale pieselor.

### Software de scanare 3D si control dimensional

Producator: Nikon

Sunt programe compatibile cu masina de control in coordonate Nikon ALTERA 10.10.08. Sunt programe suplimentare la cele cu care au venit masina pe partea de scanare cu cap laser, interpretare scanare si control dimensional prin palpare. Cu ajutorul lor se masoara si evalueaza profile de palete si roti dintate simple.

Capacitate:

Membru al:





**COMOTI**  
INSTITUTUL NATIONAL DE  
CERCETARE - DEZVOLTARE  
TURBOMOTOARE

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



- suprafata de investigare: 1016 x 1016 x 813 mm
- precizie  $1.8+L/400 \mu\text{m}$
- repetabilitate  $1.7 \mu\text{m}$



Figura 6. Masina de control prin masurare 3D Nikon Altera

### Rugozimetru portabil

Model: MarSurf PS1  
Producator: Mahr GmbH, Germania  
Instrument de masurare a rugozitatii mici si usoare.  
Poate fi utilizat orizontal, vertical sau in orice alta pozitie ceruta de componenta.  
Functioneaza fara erori datorita unui standard integrat de rugozitate.  
Conectivitate USB cu software de achizitie de date.  
Domeniu de masurare: 350  $\mu\text{m}$ , 180  $\mu\text{m}$ , 90  $\mu\text{m}$  (comutare automata)  
Rezolutia profilului: 8 nm  
Filtru profilat corect conform DIN EN ISO 11562, Filtru special conform DIN EN ISO 13565-1, Filtru ls conform DIN EN ISO 3274.



Figura 7. Rugozimetru portabil

### Sublere digitale si conventionale cu capacitate de masurare pana la 1000 mm

Producator: Mitutoyo, Tessa.  
Dispozitive utilizate pentru realizarea de masuratori diverse.

Membru al:





**COMOTI**  
**INSTITUTUL NATIONAL DE**  
**CERCETARE - DEZVOLTARE**  
**TURBOMOTOARE**

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
 Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
 E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
 Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



**Micrometre digitale si conventionale cu capacitate de masurare pana la 1200 mm**

Producator: Mitutoyo, Schut-Filleta, Tessa

Dispozitive utilizate pentru realizarea de masuratori diverse.



Figura 8. Echipamente de masurare: a) sublere; b) micrometre

**Echipamente de masurare cu precizie ridicata**

Producator: Mitutoyo

Precizie mare: 0,001 mm, micrometre interne, interval 6-12 mm

Precizie înaltă, 0,005 mm, micrometre interne, în intervalul 20 - 50 mm

Precizie mare, 0,001 mm, micrometre digitale externe, domeniul 0 - 100 mm

Înaltă precizie, 0,001 mm.



Figura 9. Echipamente de masurare cu precizie ridicata

Membru al:







**COMOTI**  
INSTITUTUL NATIONAL DE  
CERCETARE - DEZVOLTARE  
TURBOMOTOARE

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



### Scanner portabil 3D

Model: ATOS Compact Scan 5M

Producator: GOM GmbH, Germania

ATOS Compact Scan, este un scanner portabil 3D pentru măsurarea și inspecția completă. Această soluție globală, ușoară și compactă, oferă utilizatorului diferite posibilități de digitizare și analiză 3D a pieselor, a uneltelor și a sistemelor în spații înguste sau interioare. Echipamentul permite măsurarea rapidă și precisă a geometriei suprafeței și în găuri sau zonele care nu pot fi accesate ușor de alte dispozitive.

ATOS Compact Scan combină scanarea de înaltă rezoluție cu măsurarea wireless prin intermediul senzorului tactil urmărit optic. Folosind scanarea ATOS Compact, practic toate componentele pot fi digitizate și analizate în cel mai scurt timp. Senzorul tactil Touch GOM combină măsurătorile prin scanare cu măsurători prin palpare directă 3D ale punctelor individuale de măsurare.

Aceasta permite măsurarea selectivă a zonelor dificil de accesat optic, măsurarea geometriei obișnuite și compararea directă cu datele CAD. Tehnologia de proiecție GOM funcționează cu lumină albastră în bandă îngustă, ceea ce înseamnă că interferența cu lumina ambientală în timpul achiziției imaginii poate fi eliminată prin filtrare. Sursele de lumină ale echipamentului sunt atât de puternice încât un timp de măsurare scurt poate fi atins chiar și pe suprafețe dificile.

Software-ul de evaluare ATOS Professional oferă toate instrumentele necesare pentru o analiză cuprinzătoare a pieselor și componentelor. Folosind inspecția parametrică, toate acțiunile și etapele de evaluare sunt complet trasabile și interconectate.

Date tehnice :

- Nr. puncte masurate pe o scanare : 5 000 000 la o rezoluție de 2448 x 2050 pixeli
- 3 pozitii ale camerei : SO / 300 / 500 corespunzand unui spatiu de masurare de 30x30x40mm la 1200x900x900 mm
- Lumina proiector : artificial Albastru 400-500nm
- Conditii de lucru : +5 ÷ +40° C

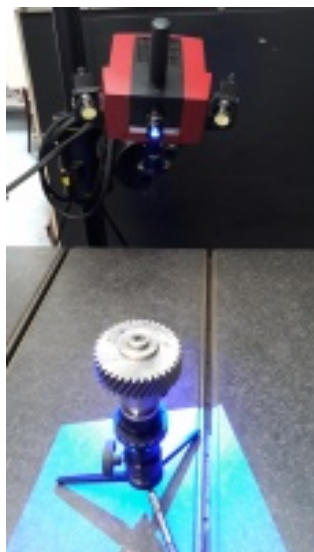


Figura 10. Scanner 3D

### Brat articulată de măsurare în coordonate 3D

Model: MCAX20

Producator: Nikon Metrology NV

Brațul de măsurare în coordonate MCAX 20 este un braț de măsurare portabil, cu 7 axe cu o raza de măsurare de 2 m.

Brațul MCAX este echipat cu o cu un sistem de scanare continua laser și măsurători prin palpare. Flexibilitatea acestuia face ca acest braț de măsurare să fie soluția perfectă pentru cea mai largă gamă de sarcini de măsurare.

Membru al:





**COMOTI**  
INSTITUTUL NATIONAL DE  
CERCETARE - DEZVOLTARE  
TURBOMOTOARE

B-dul Iuliu Maniu 220D, 061126, București, sector 6, OP 76, CP 174  
Telefon: 021/434.01.98, 021/434.02.40; Fax: 021/434.02.41  
E-mail: contact@comoti.ro, www.comoti.ro  
Reg. Com. J40/4880/1997, Cod fiscal: RO445238



### Aplicatii :

- Inspecție rapidă și precisă cu mai multi senzori 3D
- Inspecția cu model CAD
- Inspectarea caracteristicilor geometrice
- Relevare suprafete - reverse engineering
- Digitizari.



Figura 11. Brat articulată de măsurare

Membru al:

