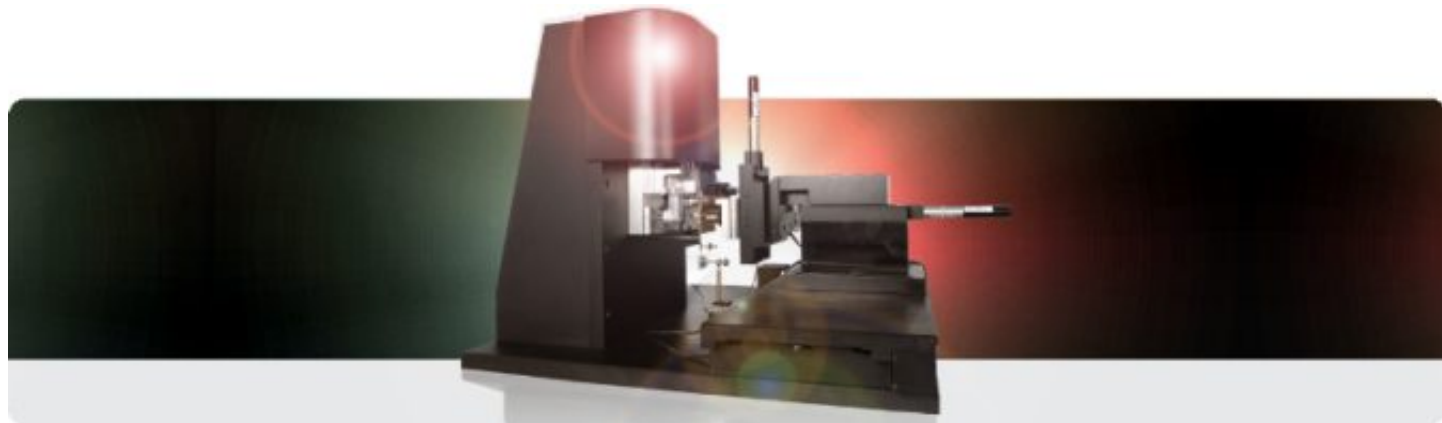


# NANOINDENTACE

Systém NanoTest™ od firmy Micro Materials  
Systém pro kompletní nano-mechanické testování



## Základní vlastnosti systému

- Modulární systém - maximální flexibilita konfigurace dle aplikace a možnost postupného rozšiřování systému
- Rychlé a jednoduché přepínání mezi jednotlivými moduly - efektivní využití času
- Široké možnosti softwaru - maximální flexibilita v nastavení průběhu experimentu
- Jednoduchá a rychlá kalibrace celého systému
- Plná kompatibilita s ISO14577

## Měřené veličiny a vlastnosti

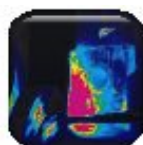
- Tvrdost
- Modul
- Creep test
- Křivka napětí-deformace
- Index plasticity
- Elastická a plastická práce
- Modul ztráty a storage modul ( $\tan \delta$ )
- Otěruvzdornost v nano-škále
- Mezní zatížení pro nano-scratch
- Povrchové tření a topografie
- Adheze a separace
- Lomová houževnatost
- Nárazová odolnost
- Kontaktní opotřebení a únava

## Unikátní vlastnosti

- Unikátní systém zatěžování v horizontálním směru - vysoká přesnost a stabilita
- Systém s nejnižším teplotním driftem na trhu - vysoká stabilita měření
- Možnost měření při vysokých teplotách - až do 750°C
- Možnost měření v kapalném prostředí - kapalinová cela
- Modul pro rázové a únavové testy (Evropský patent 1095254)



Nano/Micro  
Indentace



Vysoké  
teploty



Kapalinová  
cela



Rázové  
testy



Škrábání  
Odírání



Další  
techniky



[www.lao.cz](http://www.lao.cz)

**Lasers and Optics**

LAO průmyslové systémy  
Na Floře 1328/4 143 00 Praha 4

[laser@lao.cz](mailto:laser@lao.cz)  
Tel:241 046 800, Fax:241 046 850



ISO 9001:2001

## Aplikace

Letecký prům.



Auto průmysl



Stavebnictví



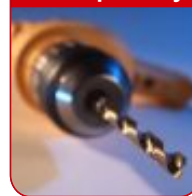
Farmacie



Tenké vrstvy



Tvrdé povlaky



Biomedicína



Polovodiče



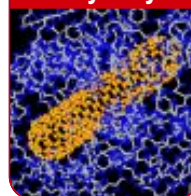
Teplotní vstvy



MEMS



Polymery



## Možnosti konfigurace systému a doplňky

- Systém NanoTest je stavěn na základě individuálních požadavků zákazníka
- Doporučíme nejvhodnější konfiguraci pro Vaši aplikaci.
- Lze vybírat z následujících možností:

Název	Přehled	Nutné/ Volitelné
Platforma	Základní platforma, stabilizovaný kabinet, anti-vibrační stůl a systémová elektronika.	Nutné
<b>Zatěžovací hlavy</b>		
NanoTest	Zatěžovací rozsah 0-500 mN.	Jedna nebo obě
MicroTest	Zatěžovací rozsah 0.2-2 N.	
<b>Moduly</b>		
Indentace	Nano a Micro indentace.	Jedna nebo více možností
Scratch + wear	Maximální síla 500mN (20N pro Micro Test). Zahnuje měření tření.	
Impact + fatigue	Opravdové testování nárazů v nano-škále, patentovaná technika.	
Fretting	Vysokotrychlostní test opotřeben.	
<b>Volitelné doplňky</b>		
Vysoká teplota do 500°C (NT nebo MT)	Lze užít ve spojení s nanoindentací, <i>scratch-wear</i> a nárazovým ( <i>impact</i> ) modulem.	Volitelné
Upgrade z 500°C na 750°C (pouze NT)	Lze užít ve spojení s nanoindentací, <i>scratch-wear</i> a nárazovým ( <i>impact</i> ) modulem.	Volitelné
Kapalinová cela	Umožňuje indentaci a scratch testy se vzorky zcela ponořenými do kapaliny.	Volitelné
Kontrola vlhkosti	Regulace a kontrola vlhkosti kabiny, kontrolér pro 25-80% relativní vlhkost.	Volitelné
Dynamický test poddajnosti	Pro měření ztrátového modulu a modulu uložení ( <i>storage</i> ) and $\tan(\delta)$ .	Volitelné
Akustická emise	Sledování akustických jevů při scratch testech.	Volitelné
<b>Zobrazování</b>		
Mikroskop s jedním objektivem	Pro zaměřování a prohlížení indentů (vrubů, vtlaků, zářezů...).	Jedna možnost
Mikroskop s vysokým rozlišením	Pro zaměřování a prohlížení indentů (vrubů, vtlaků, zářezů...).	
Nanopolohování/ 3D profiloměr	Pro 3D zobrazování vzorků přímo na místě, měření lomové houževnatosti a také pro přířavnou poziciční přesnost.	Volitelné
50/200 m AFM	Pro 3D zobrazování.	Volitelné
<b>Modelování a kalibrace</b>		
DataSure	Kalibrované referenční vzorky a AFM kalibrovaná indentační sada pro ISO 14577 kalibrace.	Volitelné
SIOMECS software	Pro modelování indentačních dat.	Volitelné



[www.lao.cz](http://www.lao.cz)

**Lasers and Optics**

LAO průmyslové systémy  
Na Floře 1328/4 143 00 Praha 4

laser@lao.cz  
Tel:241 046 800, Fax:241 046 850



ISO 9001:2001