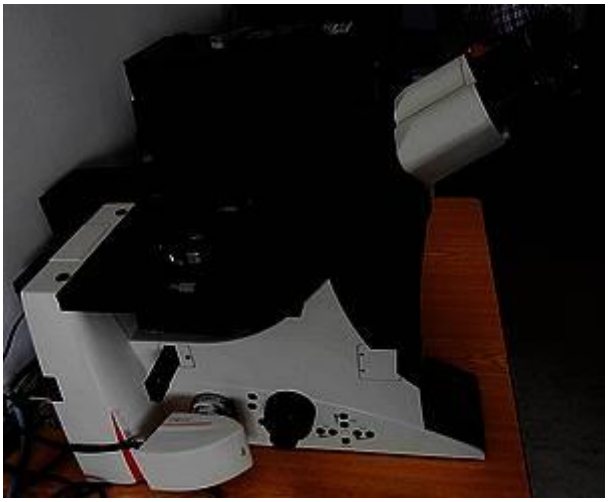
Prístrojové vybavenie Fakulty priemyselných technológií TnUAD

Metalografický svetelný mikroskop DMI 5000_2014



Funkcia a využitie:	• Svetelný metalografický mikroskop DMI 5000. • Metalografické hodnotenie v prevažnej miere kovových materiálov všetkých typov, ale aj hodnotenie plastov, gumy a pod. • Prenos obrazu pomocou kamery na PC pomocou programu LAS 3.8.
Technická špecifikácia:	• biokulár, • posuvný stolček, • revolverové otáčanie objektívov: planachromatické objektívy, trinokulár - Objective N PLAN 5x/0.12 Objective N PLAN EPI 10x/0.25 Objective N PLAN EPI 20x/0.40 Objective N PLAN EPI 50x/0.75 Objective N PLAN EPI 100x - medzi zväčšenie – 2x - kamera, - program na prenos dát z mikroskopu do počítača LAS 3.8 - halogenové osvetlenie
Model:	Mikroskop DMI-5000 počíta a monitor
Umiestnenie prístroja:	FPT TnUAD v Púchove

Zodpovedný pracovník:	Meno: Ing. Mariana Janeková, PhD. e-mail: mariana.janekova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837
Operátori:	Ing. Mariana Janeková, PhD. Ing. Daniela Koštialiková, PhD.

Termoemisný elektrónový rastrovací mikroskop s EDX analyzátorom



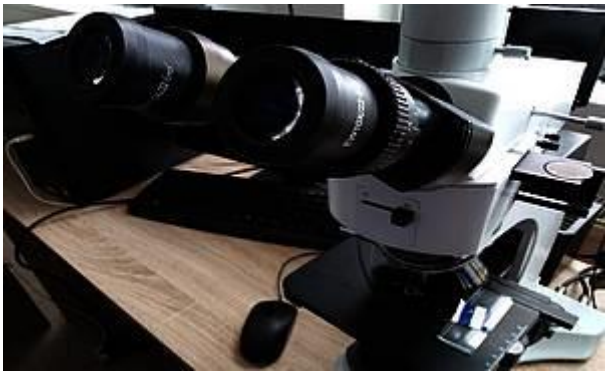


Funkcia a využitie:	Termoemisný rastrovací elektrónový mikroskop na báze volfrámovej katódy. Prístroj umožňuje prácu vo vysokom vákuu v režime sekundárnych elektrónov SE (hodnotenie topografie povrchu vzorky) a spätne odrazených elektrónov BSE (informácia o materiálových rozdieloch povrchu vzorky). Taktiež je možnosť hodnotiť topografiu povrchu vzorky aj v nízkom vákuu vďaka zabudovanému LVSTD detektoru. Okrem topografie a materiálového kontrastu je možné analyzovať aj chemické zloženie skúmanej vzorky prostredníctvom EDX detektora. Hodnotenie vzorky je realizované v piatich módoch (Resolution, Depth, Field, Wide field, Channeling mode) podľa

	výberu obsluhy prístroja. Software umožňuje získanie obrazu z SE a BSE detektorov individuálne alebo ich zmiešaním. Ustavenie vzorky v komore je zabezpečené prostredníctvom motorizovaného stolčeka s odčítaním polohy. Komora je vybavená kamerou na pozorovanie jej vnútra.
Technická špecifikácia:	• EDX analyzátor pre kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu všetkých prvkov od Be po Pu. • Režim vysokého aj nízkeho vákua, rozsah urýchľovacích napätí od 200 V do 30 kV. • Automatické funkcie pre získanie optimálneho obrazu: plynulá zmena zväčšenia, urýchľovacieho napätia a veľkosti stopy dopadajúceho zväzku elektrónov na vzorku, ďalej zaostrovanie, korekcia astigmatizmu, jas, kontrast, rastrovacia rýchlosť. • Prevedenie UniVac pre hodnotenie vzorky v režime nízkeho vákua, bez nutnosti povlakovania a chladenia LN2. Elektrónová optika: • Volfrámová termoemisná katóda. • Rozlíšenie 3 nm pri 30 kV v režime vysokého vákua. • Zorné pole 40 mm dosiahnuteľné pomocou technológie Wide Field Optics. • Urýchľujúce napätie v rozsahu 200 V až 30 kV, nastaviteľné spojité. • Zväzkový prúd 1 pA až 2 µA. Vákuový systém: • Výkonná turbomolekulárna výveva bez vodného chladenia, predvákuum na báze rotačnej olejovej vývevy. • Vysoké vákuum 9 x 10^{-3} Pa, nízke vákuum delené na podrozsahy: 3 až 150 Pa a 3 až 500 Pa. • Zavzdušňovanie komory suchým plynom bez obsahu kyslíka (technický dusík). • Držiak vzoriek - minimálny rozsah pohybu: v osi X: 35 mm, Y: 35 mm, Z: 27 mm, náklon 90°. • Detektor sekundárnych elektrónov (SE) na báze Everhart-Thornley (YAG kryštál). • Vysúvateľný kruhový detektor odrazených elektrónov - YAG kryštál s fotonásobičom, rozlíšenie atómového čísla 0,1. • IČ TV kamera pre pozorovanie komory počas navádzania vzorky pod

	vákuom. • Technológia SSD - termoelektrické chladenie bez nutnosti chladenia dusíkom. • Analýza vzorky: v bode, pozdĺž čiary a na ploche, mapovanie, kvantitatívna analýza. • Meranie rozmerov častíc, meranie uhlov, plôch, kružníc a pod. • Nástroje na spracovanie obrazu - základné korekcie: kontrast, jas, ostrosť a pod. • Možnosť 3D zobrazenia anaglyfického pohľadu na reálnu topografiu vzorky v reálnom čase, pozorovanie v režime SE.
Model:	Mikroskop: VEGA 3; TESCAN EDX analyzátor: x-act; Oxford Instruments
Umiestnenie prístroja:	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Andrej Dubec, PhD. e-mail: andrej.dubec@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 881
Operátori	Ing. Andrej Dubec, PhD.

Mikroskop KAPA 3000 M



Funkcia a využitie:	• svetelný binokulárny mikroskop Kapa pre pozorovanie tenkých preparátov v prechádzajúcom svetle.

	• mikroskop má využitie pre pozorovanie hrubej povrchovej štruktúry, defektov a zmien povrchu vlákenných nekovových materiálov. • zostava zobrazuje zväčšený obraz v reálnom čase s vysokou rozlišovacou schopnosťou. • zariadenie dáva možnosť obraz sledovať, snímať, archivať, ručne alebo automaticky odmerať mikrorozmery na upravených obrazoch po prevedení úvodnej kalibrácie obrazu.
Technická špecifikácia:	• sada objektívov zo zväčšením: 5, 10, 20, 50 a 100x. • pripojenie na kameru a zapojenie na PC. • softwer Motic Images Plus 2.0 ML. • sada pre fázový kontrast.
Model:	Kapa 3000 M
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	doc. Ing. Vladimíra Krmelová, PhD. email: vladimira.krmelova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 820
Operátori:	

FTIR spektrometer s FT – Raman modulom



Funkcia a využitie:	Infračervený spektrometer s furierovskou transformáciou s FT-Ramanovým modulom pre kvalitatívnu a kvantitatívnu charakterizáciu vzoriek.
Technická špecifikácia:	• Spektrálny rozsah 12500 - 380 cm^{-1} – stredná infračervená oblasť (MIR) a blízka infračervená oblasť (NIR). • Zdroj žiarenia: Polaris pre MIR oblasť. • Zdroj žiarenia bieleho svetla: Tungsten-halogen pre NIR oblasť. • Spektrálne rozlíšenie 0,09 cm^{-1}. • Detektory: DLaTGS. • Deliče lúča: KBr a CaF_2. • Optický systém vybavený pozlátenými zrkadlami. • Meranie, spracovanie a vyhodnocovania spektier typu .spa, .spg. • Integrovaný modul ATR s diamantovým kryštálom. • Ramanov modul pre vzorkový priestor spektrometra: laser 1064 nm, intenzita lasera nastaviteľná na 450 W, laser 1. bezpečnostnej triedy, veľkosť laserového spotu do 60 nm, rozlíšenie 5 nm, detektor InGaAs. • Nástavec pre transmisné meranie KBr tabliet. • Príslušenstvo pre prípravu KBr tabliet (13 mm) – forma, hydraulický lis.
Model:	Nicolet iS50; Thermo Scientific
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Jana Pagáčová, PhD. e-mail: jana.pagacova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 864
Operátori	Ing. Jana Pagáčová, PhD., Ing. Iveta Papučová, PhD.

Rentgenfluorescenčný energodisperzný spektrometer pre meranie tuhých a kvapalných vzoriek



Funkcia a využitie:	Röntgenfluorescenčný energodisperzný spektrometer je určený na elementárnu charakterizáciu kvapalných, tuhých vzoriek, vzoriek olejov, roztokov odpadov bez akejkoľvek úpravy, práškov a filmov. Jedným meraním sa zistia všetky elementy prítomné vo vzorke, s možnosťou kvantifikácie aj bez použitia štandardov pre meranie tuhých a kvapalných vzoriek.
Technická špecifikácia:	• Rozsah merania: Na – U. • Generátor: Rh terč, 4 kV - 50kV, luA -lOOOuA, 5 typov primárnych filtrov s automatickou výmenou • rozmery meracej plochy: 1, 3, 5 a 10 mm, automatické prepínanie kolimátora • Detektor: kremíkový driftový detektor (SDD), chladenie Peltierom. • Merací priestor: veľkosť vzorky 300 x 275 x 100 mm. • Atmosféra: vzduch, vákuum, He. • Automatický podávač pre 12 štandardných vzoriek s priemerom 37 mm. • Farebná kamera pre presné nastavenie meracieho miesta.
Model:	EDX-7000; Shimadzu
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Iveta Papučová, PhD. e-mail: iveta.papucova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 864
Operátori	Ing. Iveta Papučová, PhD.

Analyzátor veľkosti častíc s duálnym rozptylom laserového svetla



Funkcia a využitie:	Analyzátor veľkosti častíc so statickým a dynamickým viacuhlovým rozptylom laserového svetla, určený na meranie distribúcie častíc v kvapalnom režime. Prístroj umožňuje meranie veľkosti častíc v rozsahu od 0,3 nm do 10 µm aj aj pre vzorky s multimodálnym rozdelením.
Technická špecifikácia:	• Merací rozsah 0,3 nm až 10 µm; • Spôsob merania: statický alebo dynamický viacuhlový rozptyl svetla (SLS & DLS); • Koncentrácia vzorky do 40 %; • Rozptyl uhla od 10° do 150°; • Objem vzorky 3 ml; • Nastavenie teploty vzorky 25 °C; • Kyvety: sklená kyveta odolná voči organickým rozpúšťadlám, plastová kyveta.
Model:	Cilas Nano DS
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Jana Pagáčová, PhD. e-mail: jana.pagacova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 864
Operátori	Ing. Jana Pagáčová, PhD., Ing. Iveta Papučová, PhD.

Zariadenia na meranie veľkosti častíc laserovým rozptylom svetla



Funkcia a využitie:	Predmetom zákazky je analyzátor veľkosti častíc s laserovým rozptylom pre suchý spôsob disperzie práškových materiálov. Zariadenie slúži na vývoj prísad do nových polymérnych materiálov, kompozitov a funkčných biopolymérov.
Technická špecifikácia:	Rozsah veľkosti častíc: 0,1–2 600 µm - Princíp merania: laserová difrakcia - Disperzná jednotka: BT-902 Dry Dispersion Unit - Optický systém: kombinácia Fourierovej a inverznej Fourierovej optickej konfigurácie - Detekčný systém: 92 sféricky usporiadaných detektorov - Rozsah detekčných uhlov: 0,016°–165° - Zarovnanie optického systému: automatické - Typ disperzie: suchá disperzia práškov pomocou prúdu vzduchu
Model:	Bettersizer 2600
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	Ing. Zuzana Mičicová, PhD. e-mail: zuzana.micicova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 850
Hradené z projektu:	CEDITEK II.

Spektrofotometer FLEX6600



Funkcia a využitie:	• spektrálny fotometer pre spektrálne a špeciálne analýzy vo vyučbe, výskume a priemysle. • pre všechny analýzy od rutinných meraní so štandardnými parametrami v odpadových a pitných vodách a v analytike životného prostredia. • komerčné sady testov. • vlastné metódy. • automatické rozpoznávanie testov a kyviet. • absorpčné spektra, kinetika, multivlnové meranie, parametre životného prostredia.
Technická špecifikácia:	• meranie v rozsahu 190 - 1100 nm (UV-VIS). • AutoCheck – automatické referenčné meranie. • kruhové a pravouhlé kyvety: 16, 10, 20, 50 mm. • prenos dát cez USB kľúč.
Model:	SPECTROFLEX 6600

Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	doc. Ing. Vladimíra Krmelová, PhD. email: vladimira.krmelova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 820

Testovacia komora



Funkcia a využitie:	Predmetom zákazky je testovacia komora pre testovanie a výkon kondenzačnej skúšky podľa normy ISO 4892-3 a ISO 16474-3.
Technická špecifikácia:	Rozsah teplôt: +45 °C do +80 °C (UV perióda testu), +40 °C do + 60 °C pre kondenzačnú skúšku. Osvetľovacie lampy 40 W, typ UVA s výkonom vlnovej dĺžky 340 nm, celkovú expozičnú plochu tvoria 4 časti s rozmermi 300 x 450 mm. Lampy UVA/340, UVB/313, UVA/351. Nastaviteľné držiaky na ploché vzorky, 3D vzorky.
Model:	QUV tester
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	doc. Ing. Katarína Moricová, PhD., Ing. Zuzana Mičicová, PhD. e-mail: katarina.moricova@tnuni.sk, zuzana.micicova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 859, +421 42 2851 850
Hradené z projektu:	CEDITEK II.

Operátori:	

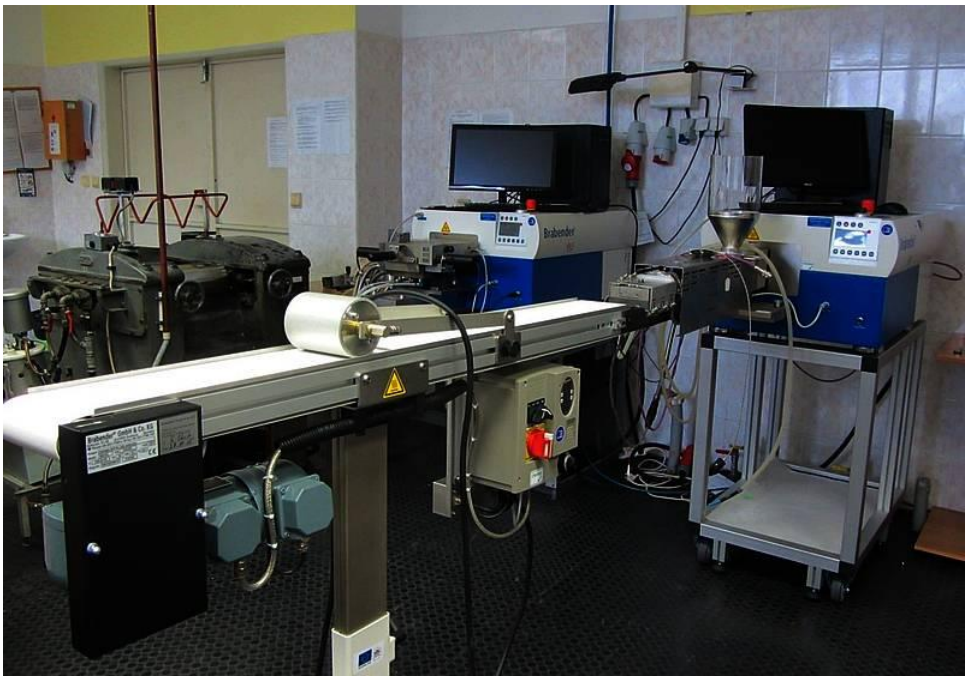
Vulkanizačný hydraulický lis



Funkcia a využitie:	Vulkanizačný hydraulický lis so stĺpovou konštrukciou určený na lisovanie výrobkov z technickej gumy, termoplastov a reaktoplastov vo forme. Lisovanie sa uskutočňuje v etáži medzi elektricky vyhrievanými lisovacími doskami. Konštrukcia lisu spolu s riadiacim systémom a hydraulickým agregátom umožňuje jednoduchú obsluhu, optimálny pracovný výkon a rovnomernú kvalitu výroby. Podľa tvaru výlisku a druhu lisovaného materiálu je možné nastaviť optimálne technologické parametre lisovacieho cyklu, ktorý je riadený a kontrolovaný riadiacim systémom.
Technická špecifikácia:	• Dvojstĺpový lis. • 2 elektricky vyhrievané platne s plochou dosiek 400 x 400 mm a ohrevom do teploty 300 °C. • Uzatváracia sila 30 - 600 kN. • Vzdialenosť otvorených platní 200 mm. • Rýchlosť ohrevu 10 °C/min.

	• Presnosť ohrevu +/- 4 °C pri 200 °C na celej ploche platní. • Hydraulický tlak max. 260 bar. • Uzatváracia rýchlosť 16 mm/s. • Automaticky riadené chladenie lisovacích dosiek demineralizovanou vodou.
Model:	LabEcon 600; Fontijne
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Menodoc. Ivan Labaj, PhD., doc. Ing. Petra Skalková, PhD. e-mail: ivan.labaj@tnuni.sk , petra.skalková@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 881, +421 42 2851 874
Operátori	doc. Ivan Labaj, PhD., Ing. Matej Pajtáš

Uzatvorený hnetač a extrudér pre miešanie elastomérov a termoplastov



Funkcia a využitie:	Uzatvorený hnetač a extrúder s príslušenstvom na prípravu kaučukových, termoplastických zmesí a termoplastických vulkanizátov pracujúci na princípe diskontinuálneho a kontinuálneho miešania. Prostredníctvom zariadenia bude možné simulovať v laboratórnych podmienkach všetky procesy výroby a spracovania polymérov, ako sú zmesovanie, zmiešavanie, reaktívne miešanie, hnetenie. Prístroj umožňuje testovať spracovateľnosť termoplastov, reaktoplastov, elastomérov, pigmentov a ostatných aditív.
Technická špecifikácia:	• Samostatná pohonná / meracia jednotka, stolné prevedenie, príkon 3,8 kW, rozsah otáčok 0,2 ot./s, do 150 ot./s pri plnom krútiacom momente. • Maximálny krútiaci moment 200 Nm. • Meranie krútiaceho momentu – časová závislosť, odchýlka merania 0,15 %. • Meranie teploty taveniny - 4 vstupy. • Počet zón regulácie teploty - 6. • Softvér umožňuje vyhodnotiť správanie a vlastnosti PVC pri plastifikácii, stanovenie teplotnej a šmykovej odolnosti polymérov, správanie elastomérov pri vulkanizácii, absorpciu kvapalín práškovými materiálmi. • Príjem zmäkčovadla PVC - suché zmesi. • Univerzálne vyhodnotenie časovej závislosti, krútiaceho momentu. Vybavenie hnetača: • Veľkosť komory 50 cm^3 pre miešanie plastov. • Veľkosť komory na miešanie gumy 80 cm^3.

	• Hnetacie elementy - univerzálne valcové, vačkové pre kaučuky. • Vstup materiálu - manuálny. • Objem násypky 80 cm^3 s prítlačným piestom, trámikom a uzáverom s 5 kg závažím. • Odkladací a zásuvkový modul pre vyberanie materiálu. • Krútiaci moment 200 N.m. • Vykurovanie komory - elektrické, vykurovací výkon 3,8 kW. • Prac. teplota do 500 °C, počet meracích zón 3. • Chladenie komory vzduchom. • Pomer otáčok hnaného a unášaného hriadeľa 2:3. Vybavenie extrudéra: • Priemer závitovky / dĺžka - 19 / 25 D. • Pracovná teplota do 450 °C. • Maximálny krútiaci moment 150 N.m. • Počet zón - 3, každá s regulačným snímačom teploty. • Vykurovanie zón - elektrické, vykurovací výkon každej max. 2 kW. • Hlava pre výrobu pásky - šírka dýzy 50 mm, nastaviteľná štrbina 0 – 1,5 mm.
Model:	Plastograph® EC plus; Brabender
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: doc. Ing. Petra Skalková, PhD., doc. Ing. Ivan Labaj, PhD. e-mail: petra.skalková@tnuni.sk , ivan.labaj@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 874, +421 42 2851 881
Operátori	doc. Ing. Ivan Labaj, PhD., doc. Ing. Petra Skalková, PhD., Ing. Zuzana Mičicová, PhD., Ing. Slavomíra Božeková, PhD., Ing. Matej Pajtáš,

Laboratórne zariadenie na homogenizáciu a presné tvarovanie elastomérov



Funkcia a využitie:	Laboratórny dvojvalec na miešanie, plastikáciu elastomérov a elastomérnych zmesí, formovanie hmoty polyméru do tvaru fólií a pásov v štrbine medzi dvomi, proti sebe sa otáčajúcimi valcami, čo je základom niekoľkých technologických operácií aplikovaných najmä pri výrobe gumárenských produktov a mäkčeného PVC. Valcovanie vyžaduje presnosť a homogenitu v hrúbke výsledného produktu - fólie, pásu.
Technická špecifikácia:	• Stolový prístroj. • Valce: počet 2, šírka 300 mm, pracovná šírka 200 mm, priemer 80 mm. • Maximálna hmotnosť vzorky 100 – 200 g. • Povrch valcov: oceľ tvrdená, povrch leštený. • Možnosť nastavenia štrbiny: 0,1 - 10 mm. • Otáčky regulovateľné v rozsahu 3,0 - 30 ot./min. • Prevodový pomer: 1:1,2. • Celkový elektrický príkon 2,2 kW. • Krútiaci moment: do 500 Nm. • Rozmery: 1000 mm x 605 mm x 1420 mm (d x š x v). • Hmotnosť: 500 kg. • Regulovateľný ohrev valcov: 70 °C.
Model:	LaboWalz W80T; Vogt

Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Vladimír Moško, doc. Ing. Petra Skalková, PhD. e-mail: vladimir.mosko@tnuni.sk, petra.skalková@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 868, +421 42 2851 874
Operátori	Vladimír Moško, doc. Ing. Ivan Labaj, PhD.

Mikrovlnný systém na organickú syntézu a depolymerizáciu plastov



Funkcia a využitie:	Mikrovlnný systém na organickú syntézu a anorganickú syntézu a depolymerizáciu polymérov s dvoma magnetrónmi.
Technická špecifikácia:	• Príkon 1600 Watt (2 magnetróny po 800 W). • Napájanie 230 V/50 Hz; max. 3,5 kW. • Nastaviteľné kontinuálne alebo pulzné mikrovlnné žiarenie. • Riadiaca jednotka Terminál T660 • Vnútorný pracovný priestor 35 x 35 x 35 cm, 43 L. • Vnútorný pracovný priestor je odolný voči chemickým látkam (kyseliny, rozpúšťadlá). • Zabudované miešanie reakčnej zmesi. • Odvádzanie vznikajúcich splodín.

	• Priama teplotná kontrola v priestore mikrovlnnej pece a monitorovanie teplotným snímačom do 300 °C v referenčnej nádobke.
Model:	flexiWAVE Advanced Flexible Microwave Platform, Milestone Srl
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Andrea Feriancová, PhD. e-mail: andrea.feriancova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837
Operátori	Ing. Andrea Feriancová, PhD., doc. Ing. Vladimíra Krmelová, PhD., Ing. Daniela Halásová.

Systém pre syntézu v tuhej fáze k mikrovlnnému zariadeniu



Funkcia a využitie:	Predmetom zákazky je zariadenie umožňujúce organickú syntézu a depolymerizáciu plastov, umožňuje homogénnu distribúciu tepla v ťažko miešateľnej pevnej, viskóznej a kašovitej fáze vzorky.

Technická špecifikácia:	Homogénny ohrev a distribúcia tepla v pevnej, kašovitej a viskóznej forme. Priama teplotná kontrola v referenčnrj nádobke a monitorovanie pomocou bezdotykového teplotného snímača do teploty 300 stupňov. S reaktorom k prístroju Flexiwave.
Model:	Flexiwave
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	Ing. Andrea Feriancová, PhD. e-mail: andrea.feriancova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837
Operátori:	CEDITEK II.

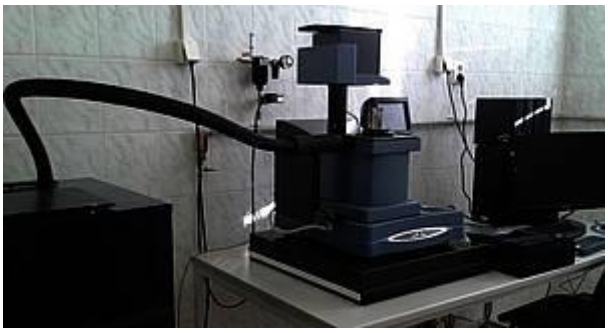
Prístroj na termickú analýzu s funkciou termogravimetrie a diferenčnej skenovacej kalorimetrie



Funkcia a využitie:	Prístroj zaznamenáva hmotnostné zmeny vo vzorke so zmenou teploty a meria teplo absorbovane, alebo emitovane počas jej zahrievania. Umožňuje rýchly ohrev aj chladenie s presným riadením teploty pre stanovenie tepelných vlastností, zloženia, tepelnej stability a štúdium oxidácie polymérov, kompozitov, skla, kovov a iných materiálov.
Technická špecifikácia:	• Teplotný rozsah RT - 1600 °C. • Reprodukovateľnosť +/- 0,3 °C. • Rýchlosť ohrevu (izbová teplota ...1600 °C) max. 10 minút. • Rýchlosť chladenia (1600...100°C) max. 22 minút.

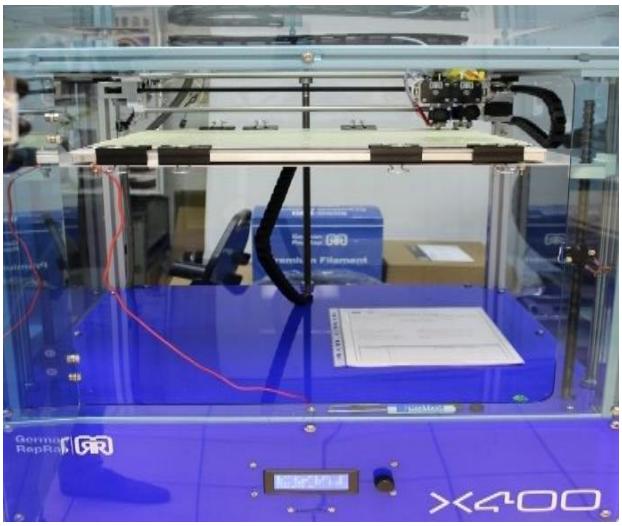
	• Rozlíšenie teploty v peci 0,001 °C. • Maximálna váživosť 5 g. • Rozlíšenie min. 1 g. • DSC rozlíšenie min. 0,00003 °C. • DSC citlivosť min. 0,1 mW. • Objem vzorky maximálne 900 nl. • Zabudovaná mikrováha na paralelne riadenom uchytení pre zabezpečenie stability hmotnosti vzorky pri jej topení. • Opakovateľnosť základnej krivky min. 10 ug v celom teplotnom rozsahu. • Paralelne meranie DSC - TGA signálu. • Plne automatická kalibrácia hmotnosti pomocou zabudovaného interného kalibračného závažia. • Meranie v inertnej atmosfére, automatické prepínanie meracej atmosféry počas merania. • Možnosť preplachovania meracej cely plynom. • Keramické nádobky stabilné do 2000 °C. • Platinové nádobky na reakčné teplá. • Meranie tepelného toku, DSC signálu reakčného tepla. • Meranie sorpčnej schopnosti vzoriek. • Režim riadenej straty hmotnosti.
Model:	TGA/DSC 2 (HT/1600) STARe System; Mettler Toledo
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: doc. Ing. Katarína Moricová, PhD. e-mail: katarina.moricova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 859
Operátori	doc. Ing. Katarína Moricová, PhD., Ing. Iveta Papučová, PhD.

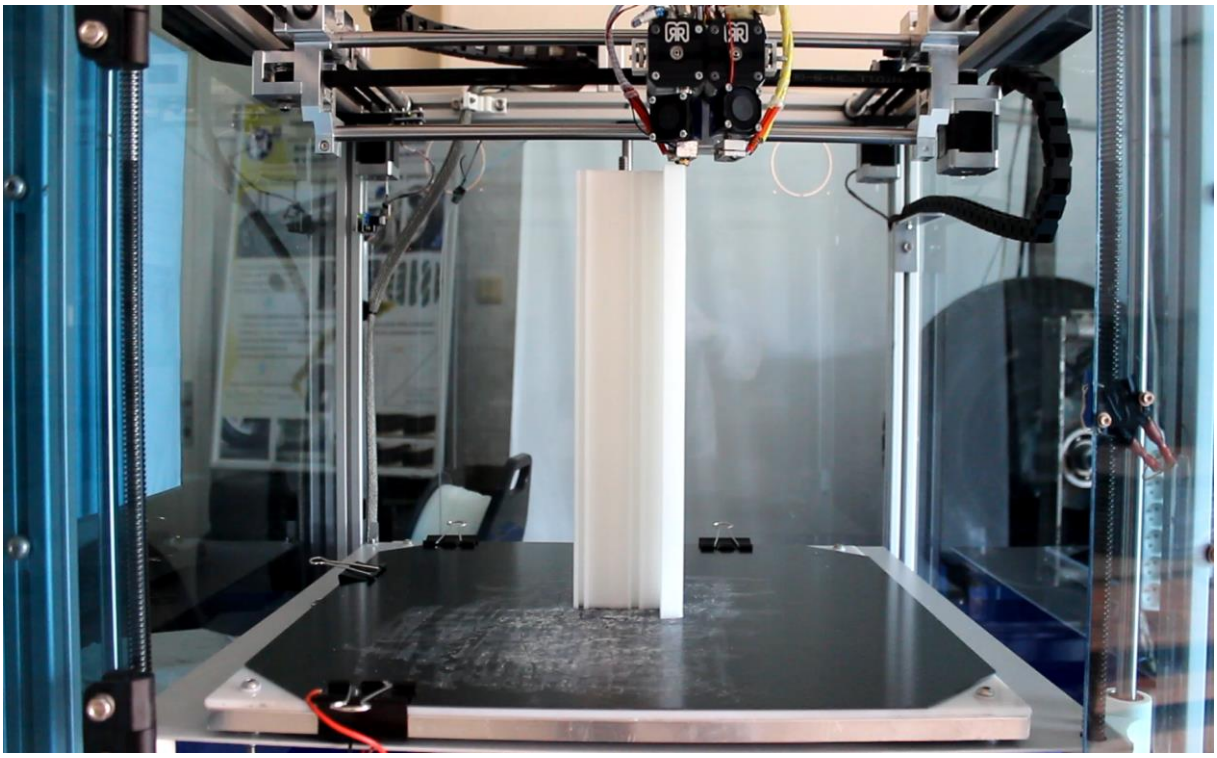
Dynamicko-mechanický analyzátor – chladený vzduchom



Funkcia a využitie:	Dynamicko-mechanický analyzátor na meranie viskoelastických vlastností materiálov.
Technická špecifikácia:	Efekty a vlastnosti, ktoré môžu byť charakterizované pomocou DMA: • zloženie zmesi, • efekty materiálu, • efekty spôsobené rôznymi plnivami, • mäknutie, • viskózny tok, • skelný prechod, • relaxačné správanie, • viskoelastické správanie, • mechanické moduly, • kryštalizácia a tavenie... Geometrie pri DMA TA Q800: 3 bodový ohyb; jednobodový ohyb; dvojbodový ohyb; ťah; tlak.
Model:	Q800,TA Instruments
Umiestnenie prístroja	FPT v Púchove, TnUAD v Trenčíne
Zodpovedný pracovník	Meno: doc. Ing. Róbert Janík, PhD. e-mail: robert.janik@tnuni.sk tel. č.: +421 42 2851 821
Operátori	doc. Ing. Róbert Janík, PhD.

3D tlačiareň pre tlač prototypov do výšky 200 mm





Funkcia a využitie:	3D tlačiareň pre priestorovú tlač prototypov výrobkov.
Technická špecifikácia:	• tlačový priestor 350 x 390 mm, s max. výškou 310 mm. • tlač v dvoch farbách/materiálov naraz (DD3 dual extruder). • hrúbka vrstvy min. 0,1 mm. • tlač rôznymi materiálmi: PLA, ABS, PETG, Nylon, Polykarbonát a iné. • trysky o priemeroch od 0.25 do 0.8 mm, max. teplota trysok 265 °C.

	• vyhrievaná podložka, max. teplota podložky 110 °C. • tlač s filamentmi s priemermi 1.75 a 3 mm.
Model:	German RepRap X400 CE PRO 3D Printer
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	prof. Ing. Jan Krmela, Ph.D. email: jan.krmela@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 836
Hradené z projektu:	CEDITEK I
Operátori	prof. Ing. Jan Krmela, Ph.D.

Zariadenie na spracovanie sypkých materiálov



Funkcia a využitie:	Zariadenie na spracovanie sypkých materiálov. Planétový mlyn – na jemné mletie minerálov, keramiky, skla, pôdy a rôznych druhov odpadov. Zabezpečí mletie materiálu až na veľkosť 1 µm. Preosievačka – na oddelenie frakcií namletých materiálov.
Technická špecifikácia	• Mletie vstupného materiálu s veľkosťou 5 - 7 mm za sucha. • Veľkosť výstupných častíc cca do 1 µm. • Mletie v dvoch mlecích nádobách súčasne. • Reprodukovateľné nastavenie otáčok a času mletia. • Mlecie nádoby z nerezovej ocele s objemom 125 ml.

	• Mlecie guľôčky s priemerom 10 a 20 mm z nerezovej ocele. • 100 - 600 otáčok za minútu. • Preosievačka na oddelenie namletých frakcií pre sitá s priemerom 200 mm pri preosievaní za sucha. • Možnosť práce súčasne s ôsmimi sitami s výškou 50 mm. • Nastaviteľná konštantná amplitúda kmitov preosievania. • Analytické sitá s rozmermi 200 x 50 mm pre frakciu: 25 µm, 32 µm, 40 µm, 50 µm, 63 pm, 0,125 mm. • Kruhový ultrazvukový kúpeľ pre sitá s priemerom 200 mm.
Model:	Planétový mlyn: PM 200; Retsch Preosievačka: AS 200 Control; Retsch Ultrazvuková čistička: SONOREX DIGITEC DT 106; Bandelin
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Andrea Feriancová, PhD. e-mail: andrea.feriancova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837
Operátori	Ing. Andrea Feriancová, PhD., doc. Ing. Ivan Labaj, PhD., Ing. Slavomíra Božeková, PhD.

Strižný mlyn



Funkcia a využitie:	Predmetom zákazky je strižný mlyn na jemné mletie mäkkých, stredne tvrdých, pevných, elastických, vláknitých a heterogénnych materiálov na princípe strihu a rezu, ktorý umožní dosiahnuť veľkosti výstupných častíc v rozsahu od 0,25 – 20 mm. Zariadenie slúži pri vývoji prísad do nových polymérnych materiálov, kompozitov s požadovanými technologickými, úžitkovými vlastnosťami s skúmaní funkčných biopolymérov.
Technická špecifikácia:	Mletie vstupného materiálu s veľkosťou 60 – 80 mm na princípe strihu a rezu Požadovaná veľkosť výstupných častíc je od 0,25 – 20 mm Nastaviteľné otáčky mletia 700 – 3000 min-1 s brzdou motora, obvodovou rýchlosťou rotora 4,7 – 20,3 m.s-1, priemer rotora 129,5 mm, 6-diskový rotor a špeciálny V-rotor s nastaviteľnou optimálnou rýchlosťou. Voliteľná zberná nádoba s objemom 5/30 l a 0,25/0,5 l.
Model:	SM 300 Retsch GmbH
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	Ing. Andrea Feriancová, PhD., e-mail: andrea.feriancova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837

Hradené z projektu:	CEDITEK II.
Operátori:	

Stolová odstredivka



Funkcia a využitie:	Predmetom zákazky je stolová odstredivka ma odstreďovanie pre objemy vzoriek pomocou odstredivej sily.
Technická špecifikácia:	Centrifugácia s výkyvným rotorom pri max. odstredivej sile do 4500 x g Rozsah otáčok: od 300 až do 4 000 ot./min. Odstreďovanie: 4x objem 400 ml, 20x objem 50 ml skúmavky s kónickým dnom s priemerom 31 mm Rozsah akcelerácie: min. 9 krokov a decelerácie: min. 9 krokov Digitálny displej pre nastavenie: času v rozsahu. Min. 1 minúta až 99 minút a rýchlosti
Model:	Eppendorf 5810
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií

Zodpovedný pracovník:	Ing. Andrea Feriancová, PhD. e-mail: andrea.feriancova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837
Hradené z projektu:	CEDITEK II.
Operátori:	

Pneumatická vysekávačka



Funkcia a využitie:	Pneumatická vysekávačka vylisovaných vulkanizátov, termoplastov a reaktoplastov využívajúca rovnomerný tlak na vzorku, rovnaké rozloženie sily na vzorku s maximálnou životnosťou ostria vysekávacieho noža. Vysekávacie nože z ocele, vyrobené podľa požiadavky, sú použiteľné pre

	štandardné testy. Prístroj je vhodný na prípravu vzoriek v tvare obojstrannej lopatky z vulkanizátov, plastov, kompozitov pre ťahové testy.
Technická špecifikácia:	• Tlmiaca doska: maximálny zdvih 18 mm, maximálna dierovacia sila 40 kN (8992 kN), stlačený vzduch maximálne 6 bar (87 PSI). • Absorpčná doska: rozmer 335 x 270 mm. • Vysekávací nôž: ISO 527-2 (2012) typ 1A. • Vysekávací nôž k normám: ISO 75-2, ISO 178, ISO 179-1, ISO 179-2 typ 1, ISO 180, ISO 8256 typ 1 - rozmery 80 x 10 mm.
Model:	Hollow Die Punch – pneumatic model code 6054.000; CEAST
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: doc. Ing. Petra Skalková, PhD., doc. Ing. Ivan Labaj, PhD. e-mail: petra.skalková@tnuni.sk , ivan.labaj@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 881
Operátori	doc. Ing Ivan Labaj, PhD., Ing. Zuzana Mičicová, PhD., Ing. Slavomíra Božeková, PhD.

Vysekávacie nože s absorpčnou podložkou k pneumatickej vysekávačke

Funkcia a využitie:	Predmetom zákazky je sada vysekávacích nožov s absorpčnou podložkou kompatibilných s pneumatickou vysekávačkou Hollow die Punch INSTRON na plasty. Pneumatická vysekávačka vylisovaných vulkanizátov, termoplastov a reaktoplastov využívajúca rovnomerný tlak na vzorku, rovnaké rozloženie sily na vzorku s maximálnou životnosťou ostria vysekávacieho noža. Vysekávacie nože z ocele, vyrobené podľa požiadavky, sú použiteľné pre štandardné testy. Prístroj je vhodný na prípravu vzoriek v tvare obojstrannej lopatky z vulkanizátov, plastov, kompozitov pre ťahové testy.
Technická špecifikácia:	
Model:	INSTRON
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	Meno: doc. Ing. Ivan Labaj, PhD. e-mail: ivan.labaj@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 881
Hradené z projektu:	CEDITEK II.
Operátori:	

Dvojkotúčová brúska a leštička pre brúsenie a leštenie metalografických vzoriek



Funkcia a využitie:	Dvojkotúčová brúska a leštička pre brúsenie a leštenie kovových a nekovových vzoriek materiálov.
Technická špecifikácia:	• Otáčky 50 - 500 ot./min. • Dva kotúče s priemerom 250 a 200 mm. • Prípojka na vodu a odpad. • Obvodové krytky proti rozstrekovaniu vody. • Možnosť pripevnenia jednej unášacej hlavy. Zariadenie je vybavené nasledovným príslušenstvom: • 2 kusy krytov, • 2x magnetický fixačný disk s priemerom 250 mm, • poloautomatická unášacia hlava, vybavená držiakom a dávkovačom lubrikantu, pre prípravu 1 - 3 vzoriek s min. otáčkami 250 ot./min., prítlakom 5 - 40 N, • unášač pre vzorky s rozmermi 3 x 30 mm, • dávkovacia jednotka s hlavou so zabudovaným časovačom a 4 peristaltickými pumpami pre dávkovanie diamantových suspenzií a lubrikantov.
Model:	Labopol 25; Struers
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Mariana Janeková, PhD. e-mail: mariana.janekova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837
Operátori	Ing. Mariana Janeková, PhD. Ing. Daniela Koštialiková, PhD.

Rozbrusovacia píla pre rezanie všetkých typov ocelí a farebných kovov



Funkcia a využitie:	Rozbrusovacia píla pre rezanie všetkých typov ocelí, farebných kovov a nekovových materiálov aj po tepelnom a chemicko-tepelnom spracovaní.
Technická špecifikácia:	• Tvrdosť do 1000 HV ocelí, antikoróznych materiálov a farebných kovov. • Priemer rozbrusovacieho kotúča 150 mm s hrúbkou 0,5 mm. • Otáčky v rozsahu 300 - 5000 ot./min. • Variabilná automatická rýchlosť posuvu a motorizovaný polohovací systém s digitálnym zobrazovaním s funkciou Multi-cut. • Otáčanie držiaku vzoriek a pripojenie oscilačnej vákuovej pumpy pre vákuové upínanie vzoriek pri rezaní. • Databáza rozbrusovacích rezacích kotúčov a materiálová databáza spolu s väčším počtom možných voliteľných metód rezania. • Recirkulácia chladiacej jednotky na chladenie materiálov počas rezania chladiacou emulziou. • Zásobník s filtračným papierom pre zber rozrezaných vzoriek. Zariadenie je vybavené nasledovným príslušenstvom: • Univerzálny držiak vzoriek; maximálny rozmer rezu minimálne 60 mm. • Držiak vzoriek pre kruhové alebo štvorcové vzorky – tvar kvapky pre vzorky s rozmerom 15 - 40 mm • Deliace kotúče na delenie stredne tvrdých a tvrdých materiálov (<HV 500 a >HV 800).
Model:	Accutom 100; Struers
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Mariana Janeková, PhD. e-mail: mariana.janekova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837
Operátori	Ing. Mariana Janeková, PhD., Ing. Daniela Koštialiková, PhD.

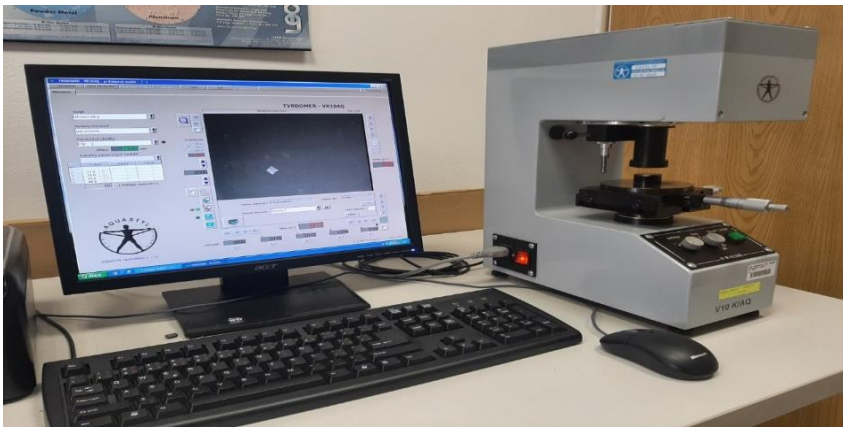
Elektro-hydraulický metalografický lis



Funkcia a využitie:	Elektro-hydraulický metalografický lis pre zalisovanie metalografických vzoriek kovových a nekovových materiálov (všetkých druhov ocelí, gumy, plastov a pod.)
Technická špecifikácia:	• Pokročilý elektro-hydraulický metalografický lis s dvomi na sebe nezávislými valcami. • Zabudovaný "Sprievodca zapekaním za tepla s databázou metód" s automatickým prepočtom parametrov pre lisovanie do príslušných hmôt pre vytvorenie dobre priľnavého materiálu. • Tri úrovne intenzity chladenia a ohrevu. • Doba prípravy vzoriek: 3 - 5 minút kompletný cyklus ohrevu a chladenia. • Elektrické napájanie 100 - 240 V, 50 - 60 Hz. • Lisovacia jednotka obsahuje vyhrievací a chladiaci valec, dolný a horný piest s horným uzáverom s priemerom valca 30 a 40 mm. Zariadenie je vybavené nasledovným príslušenstvom: • automatická dávkovacia jednotka zalisovavacej hmoty, • recirkulačná chladiaca jednotka, • CitoPress Databáza metód, • CitoPress Sensitive option, program pre senzitívne zapekanie (dvojfázový ohrev a lisovací tlak pre krehké/porézne vzorky), • dávkovacia stanica pre CitoDoser (CITDO), • CitoDoser, polo-automatická dávkovacia jednotka, • HandyDoser, manuálny dávkovač živice pre zalisovanie za tepla.
Model:	Citopress 20; Struers
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov

Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Mariana Janeková, PhD. e-mail: mariana.janekova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837
Operátori	Ing. Mariana Janeková, PhD., Ing. Daniela Koštialiková, PhD.

Mikrotvrdomer V10K/AQ



Funkcia a využitie:	Merací prístroj slúži na meranie tvrdosti metódou Vickers, pre ktorú je predpísaná norma STN EN ISO 6507-1. Patrí medzi najpresnejšie metódy a je prakticky univerzálna pre všetky druhy materiálov.Meranie tvrdosti slúži pre overenie správnosti určenia štruktúry. Meranie prebieha v automatickom režime. Vyhodnotenie vzniknutého vtlačku je vykonávané citlivou CCD kamerou s vysokým rozlíšením, nevyhnutným pre presné spracovanie nameraných výsledkov. Mikrotvrdomer pracuje pod operačným systémom Windows XP PRO.
Technická špecifikácia:	Merací rozsah max.98,1 N Prevedenie stroja, liatinový stojan, držiak diamantu, vnikacie teleso-diamantový štvorboký ihlan „Vickers“ 136°. Tvrdomerná doštička HV1, HV0,2, HV 0,5, guľatý stolík ø95mm, krížový stolík posuv v smere x a y.
Model:	Mikrotvrdomer V10 K/AQ
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	Ing. Mariana Janeková, PhD. e-mail: mariana.janekova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 837
Operátori:	

Univerzálny skúšobný trhací stroj



Funkcia a využitie:	Univerzálny skúšobný trhací stroj s príslušenstvom na meranie fyzikálno-mechanických vlastností (pevnosti v ťahu, ťažnosti, Youngov modul, pevnosť na medzi klzu) elastomérov, termoplastov, kompozitov a polymérnych zmesí s veľkou presnosťou. Pristroj slúži na rýchle určenie ako materiál reaguje na silu pri pretrhnutí.
Technická špecifikácia:	• Zaťažovacia sila do 5 kN. • Presnosť merania: trieda 0,5/1 podľa EN ISO 7500-1 a ASTM E4. • Dvojstĺpový stolný model 5 kN. • Pracovná výška skúšobného priestoru 1600 mm. • Pracovná šírka skúšobného priestoru min. 420 mm.

	• Skúšobná rýchlosť 0,001 - 3000 mm/min. • Spätná rýchlosť pohybu priečnika 3300mm/min. • Mechanické klinové upínače pre ťahové skúšky 5 kN s upínacími čeľusťami s pyramídovým výbrusom. Upínacia hrúbka vzorky 0 - 7 mm, upínacia šírka 25 mm. • Pneumatické stranové upínače pre ťahové skúšky 1 kN s upínacími čeľusťami s pyramídovým výbrusom. Upínacia hrúbka vzorky 0 - 6 mm, upínacia šírka 50 a 60 mm. • Ohrev a chladenie vzorky sa vykonávajú elektricky v teplotnom rozmedzí od -60 °C do 180 °C • Videoextenzometer pre vyhodnocovanie deformácie skúšaných vzoriek.
Model:	Autograph AG-X plus 5 kN; Shimadzu
Umiestnenie prístroja	FPT TnU AD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: doc. Ing. Petra Skalková, PhD., doc. Ing. Ivan Labaj, PhD. e-mail petra.skalková@tnuni.sk, ivan.labaj@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 874, +421 42 2851 881
Operátori	Ing. Ivan Labaj, PhD., Ing. Zuzana Mičicová, PhD., Ing. Slavomíra Božeková, PhD.

Súbor pre funkčné rozšírenie univerzálneho skúšobného zariadenia



Funkcia a využitie:	Zariadenie Autograph AG-X plus 5kN - Shimadzu pozostáva z čeľustí pre realizáciu ťahových a ohybových skúšok, špeciálneho prípravku Arcan pre simulácie skúšok v dvojosej napätosti polymérov a kompozitov.
Technická špecifikácia:	• softvér TRAPEZIUM X pre realizáciu skúšok cyklického zaťažovania pri kladnej a zápornej sile, skúšky v ohybe pri kladnom a zápornom pôsobení sily • upínacie čeľuste pre skúšky dĺžkových textilných materiálov, pneumatické upnutie, sila min. 1 kN, upínač s upínacou kladkou, prevedenie pre teplotnú komoru • 3-bodový ohyb, vzdialenosť krajných podpier v rozsahu 50 – 100 mm, podpery s hrotmi, náhradné podpery s valčekom • Parametre na modul TRAPEZIUM X CYCLE – pre cyklické zaťažovanie pre softvér TRAPEZIUM X • kompatibilita s Autograph AG-X plus 5 kN – Shimadzu
Model:	SCHIMADZU Corporation (Autograph AG-X plus 5kN – Shimadzu)
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	prof. Ing. Jan Krmela, Ph.D. email: jan.krmela@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 836
Hradené z projektu:	CEDITEK II.
Operátori:	

Laboratórna linka na povrchovú úpravu plazmou



Funkcia a využitie:	Plazmový reaktor na báze DCSBD (Diffuse Coplanar Surface Barrier Discharge) s aktívnou plochou plazmy 200 mm × 100 mm na kontinuálnu obojstrannú povrchovú úpravu plošných polymérnych materiálov (fólie s hrúbkou 50 µm - 0,5 mm, tenkých flexibilných polymérnych dosiek hrúbky 0,5 mm - 1 mm, tenkých textílií a kordov s priemerom 0,1 - 0,5 mm) plazmou. Laboratórna linka umožňuje kontinuálnu jednostrannú i obojstrannú povrchovú úpravu plazmou s plynulou reguláciou rýchlosti odťahu fólie /textílie 3,5 - 30 m/min.
Technická špecifikácia:	• Úprava fólie, textílie a plošných materiálov s rozmerom aktívnej plochy min. 200 x 80 mm – pre obojstrannú úpravu. • Jednostranná úprava s rozmerom aktívnej plochy min. 200 x 160 mm – na úpravu iných druhov materiálov ako napr.: tenké polymérne dosky, drevo a sklo. • Elektródy sú napájané VN zdrojmi s frekvenciou min. 15 kHz a napájacou jednotkou s príkonom min. 400 W /1 výboj. • Zdroj plazmy – difúzny koplanárny povrchový bariérový výboj. • Aktívna oblasť plazmy min. 200 x 80 mm pri obojstrannej úprave a min. 200 x 160 mm pri jednostrannej úprave. • Výkon plazmovej elektródy min. 400 W. • Objemová hustota plazmy min. 80 W/cm^3. • Napätie vysokonapäťového zdroja pre elektródy min. 10 kV. • Pracovná frekvencia vysoko napäťového zdroja min. 15 kHz. • Účinnosť systému VN zdroj – elektróda > 80%. • Max. priemer nábalu, návinu a odvinu : 400 mm. • Max. šírka nábalu, návinu a odvinu: 200 mm. • Rýchlosť odťahu materiálu: 3,5 - 30 m/min.

Model:	Plazmový reaktor KPR 20
Umiestnenie prístroja	FPT v Púchove, TnUAD v Trenčíne
Zodpovedný pracovník	Meno: doc. Ing. Róbert Janík, PhD. e-mail : robert.janik@tnuni.sk tel. č.: +421 42 2851 821
Operátori	doc. Ing. Róbert Janík, PhD.

Analyzátor gumárenských procesov



Funkcia a využitie:	Analyzátor gumárenských procesov je prístroj na meranie dynamických vlastností elastomérov, termoplastov a kaučukových zmesí, zahŕňajúci testovanie vulkanizačných charakteristík, plynule premenný test a relaxačný test podľa noriem ASTM D5289, D6048, D6204, D6601, D7050, and D7605.
Technická špecifikácia:	• Moduly a krútiaci moment merané s časom po tom, ako je vzorka namáhaná predbežným napätím. • Starnutie vzorky a temperovanie pri naprogramovanom čase, frekvencii, napätí a teplote. • Kombinácie modulu, krútiaceho momentu a viskozity merané pri zvolenej frekvencii, teplote a napätí. • Moduly a krútiaci moment merané počas izotermických podmienok pri predbežnom napätí a frekvencii. • Rozšírený dynamický rozsah pre zvýšenie senzitivity pri nízkych záťažiach a frekvenciách. • Tolerancia kalibrácie krútiaceho momentu maximálne do 1 %. • Obnovenie teploty vulkanizácie max. do 30 sekúnd. • Zatavovacia testovacia priehlbina s dvojkužeľovou matricou pre vzorku s objemom min. 4,5 crm.

	• Teplota v rozsahu 40 - 230 °C. • Regulátor teploty s kontrolovaným ohrevom a s rýchlosťou chladenia min. 1 °C/s vzduchom s teplotou minimálne 25 °C. • Oscilačné napätie v rozsahu +/-0,05° až +/-90° oblúk (+/-0,7% do + M 256%) s prírastkom min. 0,14%, maximálne napätie 50%. • Oscilačná frekvencia v rozsahu od 0,03 do 33 Hz (2 - 2000 cpm) s prírastkom max. 0,02 Hz. • Snímač krútiaceho momentu v rozsahu 10^{-2} až 225 dN.m, pre nízke viskozity v rozsahu 10^{-2} až 56 dN.m. • Meranie modulov: S',S'',S*, šmykových modulov G', G'', G*. • Voliteľne vypočítané hodnoty viskozít η, η'', η*, J', J'', J*, stratového uhla tan δ. • Maximálny tlak 8300 kPa s rozlíšením min. 5 kPa, automatickou váhou +/-690 kPa s presnosťou max. +/- 0,1 g. • Pneumatická vysekávačka na konštantný objem vzoriek min. 4,5 cm^3.
Model:	PRPA 2000; Alpha Technologies
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Zuzana Mičicová, PhD. e-mail: zuzana.micicova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 850
Operátori	Ing. Zuzana Mičicová, PhD., doc. Ing. Ivan Labaj, PhD., Ing. Slavomíra Božeková, PhD.

Zariadenie na meranie indexu toku taveniny



Funkcia a využitie:	Zariadenie na meranie indexu toku gumárenských zmesí a termoplastov, stanovenie hustoty taveniny, stanovenie požadovaných vlastností podľa noriem ISO 1133a ASTM D 1238.
Technická špecifikácia:	• Priemer skúšobnej komory 9,555 mm, dĺžka skúšobnej komory min. 150 mm. • Testovacie závažia s hmotnosťami: 1,2 kg; 2,16 kg; 3,8 kg; 5 kg; 10 kg; 12,5 kg; 15 kg a 21,6 kg s toleranciou +/-0,5 %. • Teplotný rozsah 0 - 320 °C s presnosťou min. 0,01 °C.

	• Presnosť merania posunu piestu 0,025 mm/impulz. • Presný časovač, rozlíšenie lepšie ako 0,001 s. • Elektronický zdvih závažia. • Motorické odrezávacie zariadenie.
Model:	mi2.3; Göttfert
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Slavomíra Božeková, PhD. e-mail: slavomira.bozekova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 850
Operátori	Ing. Slavomíra Božeková, PhD.

Kapilárny reometer



Funkcia a využitie:	Kapilárny reometer pre kontrolu kvality termoplastických materiálov, ako sú reologické vlastnosti polymérnych vzoriek nad širokým rozsahom šmykových rýchlostí a testovacích podmienkach. Systém kapilárneho reometra pracuje na princípe jedno a dvojzávitovkovej konfigurácie. Prístroj slúži na zisťovanie indexu toku taveniny gumárenských zmesí a termoplastov, stanovenie hustoty taveniny, stanovenie požadovaných vlastností podľa noriem ISO 1133 a ASTM D 1238. Okrem indexu toku

	vyhodnocuje prístroj aj viskozitu, hustotu, napätie v strihu, rýchlosť tečenia, napätie v šmyku, koeficient variačnej odchýlky a aritmetický priemer.
Technická špecifikácia:	• Pôsobiaca sila 25 kN. • Meracia komora Set D = 9,55 mm. • Rozsah dynamickej rýchlosti 0,0004 – 40 mm/s (= 1:1000000). • Dynamické zrýchlenie v rozsahu 0 - 40 mm/s. • Vysoko dynamické zrýchlenie piestu 0 - 40 mm/s (= 2400 mm/min) za 0,6 s. • Teplotný rozsah do 400 °C s rozlíšením 0,01 °C. • Rozlíšenie dráhy posunu piestu 0,0000016 mm. • Kapilára L/D = 5/0,5. • Meranie narastania za hubicou pomocou laserového snímača s rozlíšením 0,44 mm, meranie v statických aj dynamických podmienkach. • Meranie šmykového napätia, viskozity polymérov. • Nastavenie konštantnej rýchlosti posunu piestu, nastavenie konštantného tlaku v komore. • Meranie tokových kriviek aj meranie nárastu objemu taveniny za hubicou. • Zariadenie spĺňa normy DIN 54811, ASTM D 3835, ISO 11443.
Model:	Rheograph RG-25; Göttfert
Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: Ing. Zuzana Mičicová, PhD. e-mail: zuzana.micicova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 850
Operátori	Ing. Zuzana Mičicová, PhD., Ing. Slavomíra Božeková, PhD.

Meracie zariadenie PULSE



Funkcia a využitie:	Experimentálna modálna analýza je odbor dynamiky, ktorý zisťuje tzv. modálne parametre objektu (napr. vlastné frekvencie, vlastné tvary kmitov, parametre tlmenia). Pomocou EMA môžeme v súčasnosti riešiť rôzne technické problémy, napr.: a) určovať vlastné frekvencie objektov, ak budiace frekvencie sa zhodujú s vlastnými, potom môže dôjsť k nadmernému rozkmitaniu konštrukcie (rezonancia) a tým klesá jej životnosť a spoľahlivosť, b) určovať vlastné tvary kmitu a kontrolovať ich s budiacimi účinkami sústavy s cieľom nájsť škodlivé miesto nadmerného kmitania časti konštrukcie, c) overovať pravdivosť matematických modelov, ktoré boli zostavené metódami konečných prvkov a pomocou experimentov a meraní meniť parametre modelov a tým dosiahnúť zhodu medzi nimi (modálne ladenie), d) meniť geometriu konštrukcie s cieľom vyhnúť sa pásmu prevádzkovým budiacim účinkom (štrukturálna modifikácia), e) pomocou výpočtu určovať vynútené kmitanie pri simulácii rôznych druhov budenia (testovanie seizmickej odolnosti).
Technická špecifikácia:	"PULSE 3560B je kompaktný snímač údajov s piatimi vstupnými a výstupnými kanálmi. Toto meracie zariadenie bolo vyvinuté firmou Brüel & Kjaer pre analýzu hluku a vibrácií. Vlastnosti meracieho zariadenia PULSE 3560B: • meranie z piatich kanálov cca 25,6 kHz kmitavý rozsah • kompaktný robustný obal pre priemyselné každodenné použitie

	• na batérie (5 hodín nepretržite), alebo DC zariadenie (10 – 32 V) • chladenie môže byť vypnuté pre tichú operáciu (automatické spustenie pri zohriatí) • synchrónne vzorkovanie signálu s ostatnými PULSE prednými časťami"
Model:	PULSE 3560B
Zodpovedný pracovník:	doc. Ing. Ján Vavro, jr. PhD. email: jan.vavro.jr@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 817
Umiestnenie:	Fakulta priemyselných technológií
Hradené z projektu:	AV

Detektor mastných nečistôt



Funkcia a využitie:	Predmetom zákazky je zariadenie na nedeštruktívnu detekciu mastných nečistôt kovových a polymérnych materiálov bez ovplyvňovania vlastností celého objektu a jeho povrchu. Princíp funkcie spočíva v excitácii mastných

	nečistôt pomocou UV žiarenia a vyhodnocovania obrazu intenzít ich fluorescencie.
Technická špecifikácia:	Doba detekcie a vyhodnotenia max 10 s, Minimálny detekčný limit: plošná koncentrácia 15 – 70 mg. M-2 (16 – 77 nm hrúbky vrstvy) Maximálny detekčný limit: rozsah ľubovoľne prispôsobiteľný hrúbke vrstvy min. Do 4 do 10 μm Rozlíšenie snímacieho čipu: min. 1050x1530 px Veľkosť vyhodnocovacej plochy: min. 20x13,8 mm Veľkosť 1 pixela: – max. 13 μm Elektrické napätie: 9V DC UV vlnová dĺžka/výkon: 365 nm/výkon od 900 do 1500 mW Typ batérie a kapacita: Lithium – lon 3.7 V, min. 3400 mAh Výdrž batérie: 480 detekcií bez dobitia Nabíjanie batérie: USB-mini, max. 500 mA Hmotnosť detektora: max. 550 g. Prevádzková teplota: 10 až 30 oC Rozmery (š/v/h): max. 130x215x35 mm Vlastná riadiaca jednotka, používateľský operačný systém so 64 bit - OS Windows Pro
Model:	Recognoil 2W PRO
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	prof. RNDr. Mariana Pajtášová, PhD. email: mariana.pajtasova@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 819
Hradené z projektu:	CEDITEK II.
Operátori:	

Termovízna kamera

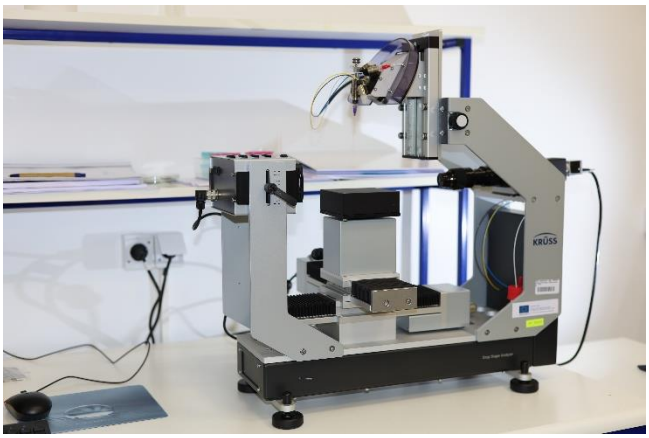

VarioCAM
HD



Funkcia a využitie:	Termovízna kamera je zariadenie, ktoré sa využíva pri vývoji materiálov, kontrole kvality, kontrole výrobného procesu, nedeštruktívnej defektoskopii vo výskume a vývoji na rýchle určenie povrchovej teploty na meraných objektoch, výrobkoch a ich rozborom tak zistiť tepelné straty, defekty, úniky tepla. Pomáha identifikovať skraty v elektroinštaláciách, elektrických a elektronických zariadeniach, transformátoroch, HOT SPOT-y na fotovoltaických článkoch, chyby na točiacich sa častiach motorov a zariadení.
Technická špecifikácia:	• Rozlíšenie: 2048 x 1536 pixel (funkcia Hardware-based resolution enhancement). • Rozlíšenie detektora: 1024 x 768 pixelov. • Detektor: nechladený mikrobolometer FPA, 17 µm, 7,5 µm až 14 µm. • Teplotný rozsah -40 °C až +1200 °C. • Citlivosť detektora: <0,050 °C. • Absolútna presnosť: ±1,5 °C alebo ±1,5 %. • Objektívy: 30 mm, FOV (32,4x24,6)°; 15 mm, FOV (60,3x47,0)°; 60 mm, FOV (16,5x12,4)°; Macro 0,5x pre objektív 30 mm. • Dynamický rozsah: 16 bitov. • Emisivita: možnosť zobrazenia a výpočtu emisívnych máp, korekcia emisivity v daných ROI priamo v kamere, korekcia externej optiky, funkcia Ask for Epsilon. • Frekvencia: 30 Hz pri plnom rozlíšení 1024 pixelov. • Rozmery: 210 mm x 125 mm x 155 mm (v x š x d). Váha: 1,7 kg. • Zaostrovanie: motorické, manuálne, automatické. • Farebná kamera: 8 Mpx, LED prisvietenie. • Displej: 5.6", 1280 x 800 pixelov. • Batéria: Li-Ion. • Laserový ukazovač, merač vzdialenosti. • Integrované funkcie: fúzia obrazov, meranie, izotermy. • Digitálne rozhranie: GigE (gigabitový ethernet), Vstupný/výstupný trigger signály a ich ovládanie z analyzačného softvéru, možnosť paralelného videa na LCD kamere a v software. • Stupeň krytia: IP54 IEC 529. • Operačné teploty od -25 °C do 50 °C (aktivácia kamery od -10 °C). • Príslušenstvo: štandardný objektív 30 mm, širokouhlý objektív 15 mm, teleobjektív 60 mm, macroobjektív 0,5x pre 30 mm.
Model:	VarioCam HD Handheld 980; InfraTec

Umiestnenie prístroja	FPT TnUAD, Púchov
Zodpovedný pracovník	Meno: doc. Ing. Ján Vavro, jr. PhD. e-mail: jan.vavro.jr@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 817
Operátori	doc. Ing. Ján Vavro, jr. PhD.

Analyzátor tvaru kvapky s možnosťou merania povrchovej energie



Funkcia a využitie:	Predmetom zákazky je plne automatický prístroj na charakterizáciu povrchu materiálov (sklo, textil, guma, kovy) meraním zmáčania povrchu pomocou „sediacej kvapky“. Prístroj obsahuje vysokorýchlostnú digitálnu kameru s vysokým rozlíšením na snímanie kvapiek, automatický dávkovací systém pre 4 testované kvapaliny riadený softvérom, elektronický modul s dvomi konektormi pre snímanie teploty a teplotnú komoru od -10 oC do 130 oC. Prístroj je určený na meranie kontaktného uhla, meranie povrchového a medzifázového napätia, výpočet voľnej povrchovej energie a jej polárnej a disperznej zložky pri skúmaní nových materiálov, kompozitov a funkčných biopolymérov.
Technická špecifikácia:	Vysokorýchlostná digitálna kamera s manuálnym priblížením 6,5 x, jemným zaostrovaním a zorným poľom od 3,2 x 3,2 mm do 18,5 x 18,5 mm Automatický dávkovací systém pre 4 testované kvapaliny Štandardný stojan na vzorky (105 x 105 mm) Vysoko výkonné osvetlenie LED Elektronický modul s dvomi konektormi pre snímanie teploty Základný elektronický modul na pripojenie ďalších elektronických modulov a riadiacich jednotiek Adaptér pre pripojenie prístroja k USB portu PC Teplotná komora s regulovanou teplotou od -10 °C do 130 °C
Model:	DSA30E KRUS Scientific

Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	doc. Mgr. Jana Šulcová, PhD., email: jana. sulcová@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 825
Hradené z projektu:	CEDITEK II.
Operátori:	

Laboratórny prístroj na stanovenie straty oderom



Funkcia a využitie:	Laboratórny prístroj je určený na stanovenie straty oderom a indexu odolnosti proti oderu elastomérnych materiálov. Skúšobná vzorka je

	upevnená v držiaku a počas skúšky sa pohybuje po povrchu rotujúceho bubna pokrytého abrazívnym materiálom. Po absolvovaní stanovenej skúšobnej dráhy sa vyhodnotí úbytok hmotnosti vzorky, z ktorého sa stanovuje objemová strata materiálu a jeho odolnosť proti oderu. Prístroj umožňuje hodnotenie a vzájomné porovnávanie odolnosti gumárenských zmesí a vulkanizátov proti abrazívnemu opotrebovaniu.
Technická špecifikácia:	• Stolový laboratórny prístroj • Priemer skúšobnej vzorky: 16±0,2 mm • Hrúbka skúšobnej vzorky: 6–15 mm • Skúšobná dráha 40 m • Zrnitosť abrazívneho materiálu: 60 mesh • Priemer bubna: 150 mm±0,2 mm • Použiteľné normy:ISO 4649:2024, ASTM D5963-22
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	Meno: doc. Ing. Petra Skalková, PhD., doc. Ing. Ivan Labaj, PhD. e mail: petra.skalková@tnuni.sk, ivan.labaj@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 874, +421 42 2851 881
Operátori:	doc. Ing. Ivan Labaj, PhD., doc. Ing. Petra Skalková, PhD., Ing. Zuzana Mičicová, PhD., Ing. Slavomíra Božeková, PhD., Ing. Matej Pajtáš

Laboratórny kompresor

Funkcia a využitie:	Dvojpalcový kompresor vhodný do laboratória pre aplikácie, kde je dôležitá nízka hlučnosť zariadenia.
Technická špecifikácia:	• Napájanie: 230V • Vzdušník: 241. • Hlučnosť: 57 db (A). • Valce/stupne: 2 / 1. • Nasávanie: 300 l/min. • Výtlak: 200 l/min. • Tlak: 10 bar.

	• Výkon: 1,8 kW. • Otáčky: 1450 /min. • Hmotnosť: 105 kg.
Model:	New whisper VX 304; Fiac
Umiestnenie prístroja:	Fakulta priemyselných technológií
Zodpovedný pracovník:	Meno: doc. Ing. Ivan Labaj, PhD., doc. Ing. Petra Skalková, PhD. e-mail: ivan.labaj@tnuni.sk , petra.skalková@tnuni.sk tel.č.: +421 42 2851 881, +421 42 2851 874
Operátori:	doc. Ing. Ivan Labaj, PhD.