

IDZ Ústecký kraj Centrum excelence odborného vzdělávání



Stav realizace k 12/2025

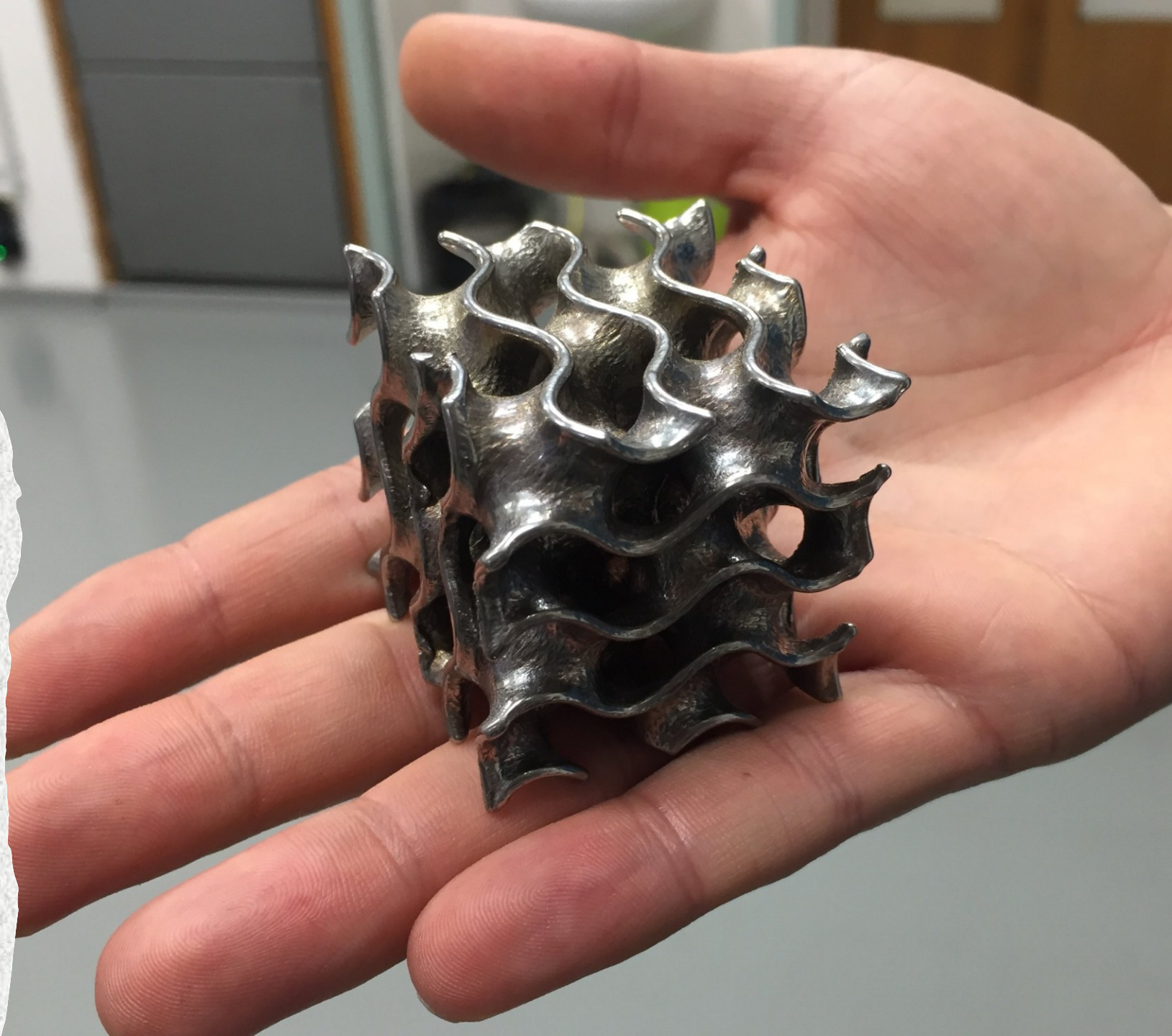
IDZ Ústecký kraj
Centrum excellence odborného
vzdělávání

Část 1

**Pořízení 3D tiskárny pro aditivní
metalický tisk včetně příslušenství,
základního spotřebního materiálu
a specializovaného software
a hardware**

3Dees Industries s.r.o., Praha
XactMetal XM200G2

Cena s příslušenstvím včetně DPH:
10 238 710,24 Kč



3D tiskárna pro aditivní tisk

Požadované parametry
Technologie tisku SLM (selective laser melting)
Počet laserových paprsků min. 2 ks
Vláknový laser
Výkon laseru min. 400 W
Velikost ohniska laseru min. 70 mikrometrů
Min. výška vrstvy max. 25 mikrometrů
Výška tisknutelného prostoru min. 15 cm
Délka tisknutelného prostoru min. 15 cm
Šířka tisknutelného prostoru min. 15 cm
Možnost tisku nerezové oceli
Možnost tisku nástrojové oceli
Možnost tisku hliníkové slitiny AlSi10Mg
Možnosti tisku titanové slitiny Ti64

3D tiskárna XM200G2 pracuje na principu technologie Laser Powder Bed Fusion (známou také jako Selective Laser Melting - SLM nebo Direct Metal Laser Sintering - DMLS), kdy je pro tisk využíván laser tavící po sobě jdoucí vrstvy kovového prášku.

Soupravy pro údržbu tiskárny a příslušenství pro postprocessing

Požadované parametry
Průmyslový vysavač pro kovové prášky s certifikací ATEX
Cyklonový separátor
Redukční ventil pro připojení tlakových lahví s dusíkem
Redukční ventil pro připojení tlakových lahví s argonem
Štětec s přírodními vlákny min. 2 ks
Špachtle na zarovnání prášku min. 1 ks
Lopatka na kovový prášek min. 1 ks
Manuální přesívací stanice kovového prášku síto 200 mesh min. 1 ks
Montážní stojan sestavy filtru 1 ks
Celoobličejový přetlakový respirátor min. 2 ks
Bezpečnostní detektor kyslíku
Měřič kvality vzduchu
Nitrilové rukavice min. 100 ks
Bezpečnostní overal min. 2 ks
Průmyslová pískovací stanice
Přímá bruska ruční s příslušenstvím
Sada pilníků a škrabáků na kov
Sada štípacích kleští na odstraňování podpor
Koš na nebezpečný odpad

Software pro obsluhu stroje

Požadované parametry
Software pro přípravu tiskové úlohy s modulem pro topologickou optimalizaci a generativní design kompatibilní s nabízeným zařízením pro 3D tisk s časově neomezenou licencí

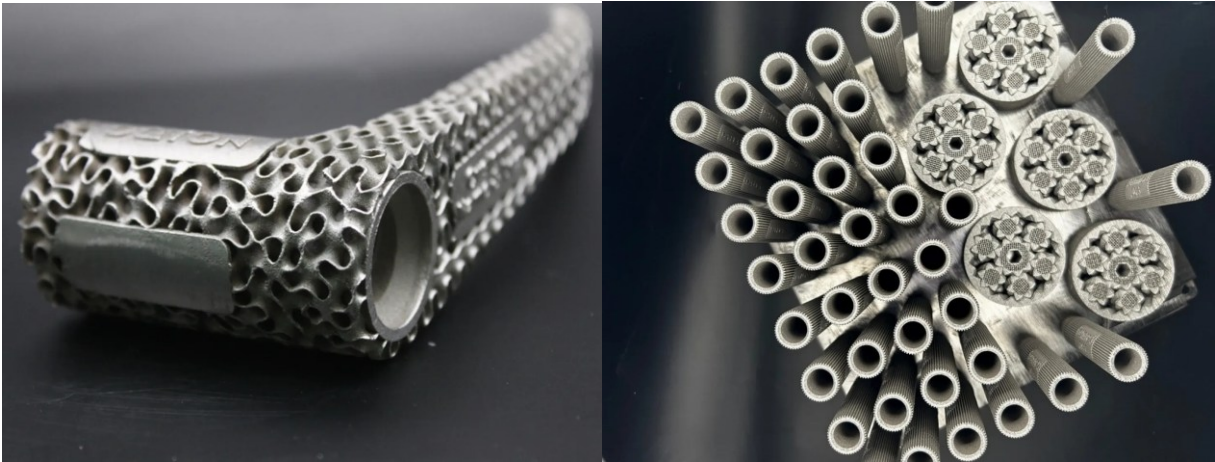


Spotřební materiál pro zajištění prvotního provozu stroje
Požadované parametry
Podložka pro tisk min. 5 ks
Nanášecí lamela kovového prášku min. 100 ks
Primární hepa filtr min. 7 ks
Náhradní filcové těsnění válců min. 1 ks
Kovový prášek nerezová ocel 316L (-45/+15 mikrometrů) min. 20 kg
Kovový prášek nástrojová ocel corrax (-45/+15 mikrometrů) min. 20 kg

Instalace zařízení a školení obsluhy
Požadované parametry
Instalace zařízení v místě dodání
Školení obsluhy zařízení v českém jazyce v místě instalce min. v počtu 10 hodin

Počítačová stanice pro přípravu tiskových úloh, kompatibilní se SW pro ovládání tiskového zařízení
Požadované parametry
CPU min. 4 jádra kompatibilní s intel I7 (požadavek výrobce aplikace) 9. a vyšší generace
RAM min. 32 GB
Pevný disk typu SSD min. 500 GB
GPU kompatibilní s OpenGL min. 4 GB

Technologie umožňuje vysoce přesnou a detailní výrobu složitých geometrií s mnoha prvky, které nelze snadno získat běžnými výrobními postupy, jako je obrábění a odlévání. **Hlavní výhodou XM200G je její kombinace vysoké produktivity (rozmanitost materiálů, rychlost a kvalita tisku) a příznivé ceny. Právě díky dostupné pořizovací ceně zařízení je možné vyrábět kovové díly, které svou cenou konkurují, nebo i v mnoha aplikacích překonávají, ceny konvenčně vyráběných dílů.**



17-4 PH



Nerezová ocel 17-4PH

Pevná a odolná ocel s nastavitelnými vlastnostmi pro široké průmyslové využití.



316L SS



Nerezová ocel 316L/1.4404

Odolná nerezová ocel s univerzálním využitím ve strojírenství i chemickém průmyslu.



AlSi10Mg



Hliník (AlSi10Mg)

Vysoce pevná a koroziivzdorná hliníková slitina pro průmyslové aplikace.



Inconel 625



Inconel 625

Vysoce odolná nikl-chromová slitina pro aplikace v korozivních a tepelně náročných podmínkách.



Inconel 718



Inconel 718

Vysoce pevná nikl-chromová slitina odolná extrémním teplotám a náročným podmínkám.

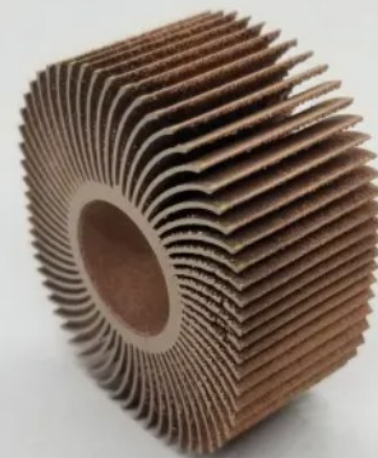


Co-Cr F75



Kobalt-Chrom F75

Vysoce pevná a biokompatibilní kobalt-chromová slitina pro lékařské i průmyslové aplikace.

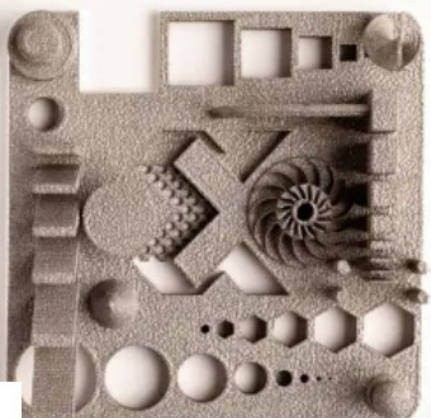


Měď (C18150)

Vysoce vodivá a odolná měděná slitina pro elektrické a tepelně vodivé aplikace.



M300



Nastrojová ocel (Maraging M300)

Vysoce pevná kobaltem zpevněná nástrojová ocel pro náročné technické aplikace.



15-5 SS



Nerezová ocel (15-5)

Vysoce pevná nerezová ocel s vynikající korozní odolností a tepelnou stabilitou.



Nerezová ocel (400 Series)

Nerezová ocel řady 400 s magnetickými vlastnostmi a střední korozní odolností.



Ti64



Titan (Ti64)

Lehká a pevná titanová slitina pro náročné průmyslové a lékařské aplikace.



IDZ Ústecký kraj
Centrum excellence odborného
vzdělávání

Část 2

**Pořízení technologie pro 3D
skenování a specializovaného
software a hardware**

Hexagon Manufacturing Intelligence
Czech Republic s.r.o., Praha

Cena včetně DPH:
2 055 669,00 Kč



Předmětem výběrového řízení byl nákup zařízení pro optické 3D měření a rozměrovou kontrolu. Součástí dodávky je software umožňující kalibraci skeneru, skenování, analýzu naměřených dat, úpravu polygonální sítě, tvorbu řezů, kótování, vyrovnaní do souřadného systému, vyhodnocení lineárních rozměrů, úhlů, geometrických tolerancí, tvorbu protokolu a exportu dat, vytvoření parametrického modelu ze skenovaných dat, aproximace prostřednictvím přesných analytických tvarů, import více než 60 formátů souborů včetně polygonů, mračen bodů a CAD, tvorba barevných map nově vytvořeného povrchu oproti datům ze skenování, převod organických tvarů na přesné modely CAD.

3D skener
Požadované parametry
Optický 3D skener snímající povrch měřeného objektu pomocí projekce strukturovaného světla snímaného duálními stereokamerami.
Rozlišení každé z kamer min. 12 Mpx.
Modré světlo projektoru.
Možnost změny velikosti měřicího objemu bez nutnosti kalibrace a výměny objektivů.
Zorné pole 1: úhlopříčka 100-299 mm, chyba měření rozteče koulí (SD) dle VDI 2634-3 <= 10 µm.
Zorné pole 2: úhlopříčka 300-499 mm, chyba měření rozteče koulí (SD) dle VDI 2634-3 <= 20 µm.
Zorné pole 3: úhlopříčka 500-699 mm, chyba měření rozteče koulí (SD) dle VDI 2634-3 <= 30 µm.
Zorné pole 4: úhlopříčka 700-900 mm, chyba měření rozteče koulí (SD) dle VDI 2634-3 <= 35 µm.
Mobilní stojan na kolečkách s protizávažím pro uchycení a polohování skeneru, s výškou min. 1,8 m a možností vyložení do boku min. 0,9 m.
Softwarově řízený rotační stůl pro polohování skenovaného dílu s automatickým slučováním skenovaných dat, nosnost min. 20 kg a průměr min. 300 mm.
Technická podpora v českém jazyce.
Technická podpora na HW i SW od jednoho dodavatele.
Přepravní kufr na skener a příslušenství.
Kalibrační panel s certifikátem.
Manuál v českém jazyce.
Možnost skenování s použitím referenčních značek i bez nich.
Záruka min. 36 měsíců.
Doprava a zapojení v místě instalace.



Hexagon SmartScan VR800

Software pro měření a inspekci

Požadované parametry

Společný software pro skenování a inspekci.

Software v češtině.

Vizualizace skenovaných dat ve 3D zobrazení na počítači.

Software pro reverzní inženýrství umožňující vytvoření parametrického modelu ze skenovaných dat s funkcemi pro modifikace.

Možnost tvorby, optimalizace a úpravy polygonální sítě z mračna bodů.

Zobrazení odchylek od nominálních hodnot pomocí barevné mapy.

Tvorba měřicích protokolů v grafické a tabulkové formě.

Software s hardwarovou ochranou licence softwaru umožňující přenositelnost na vícero PC (USB klíč).



Počítačová stanice v provedení notebook

Požadované parametry

Procesor s výkonem min. 42 000 bodů dle charakteristiky „Average CPU Mark“ na www.cpubenchmark.net

RAM min. 64 GB

17“ displej rozlišení minimálně 1920 x 1080 px

Grafická karta pro CAD systémy, podpora OpenGL, min. 12 GB RAM

Pevný disk typu SSD min. 1 TB

Podkladová licence OS Windows 11 Pro 64-bit

Externí disk min. 1 TB na zálohy

Myš

Brašna

Záruka min. 36 měsíců



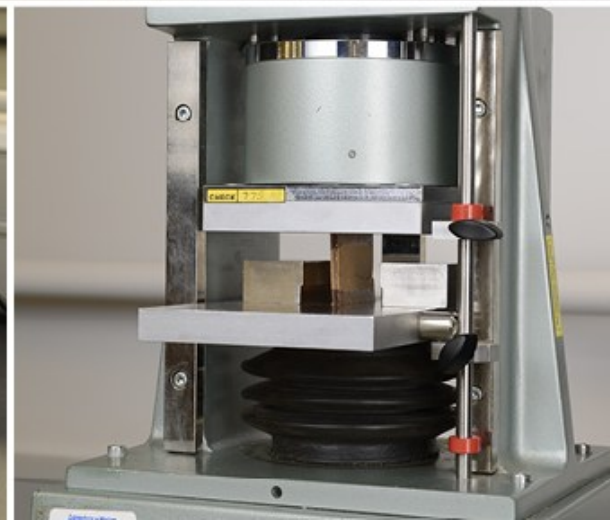
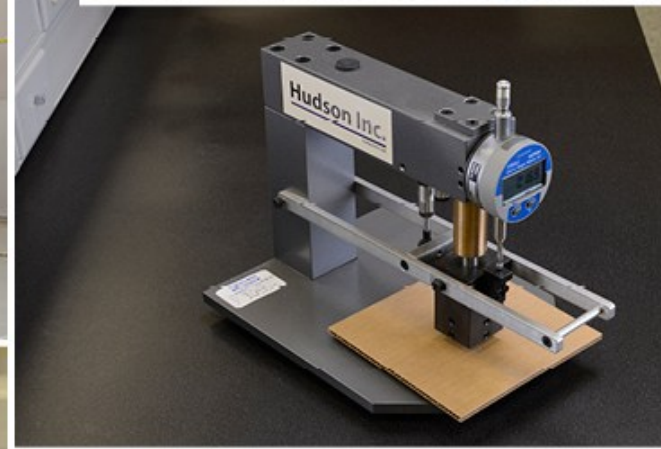
IDZ Ústecký kraj
Centrum excellence odborného
vzdělávání

Část 3

Pořízení technologie pro
laboratoř testů materiálů

appro s.r.o. , Liberec

Cena včetně DPH:
3 265 790,00 Kč



Laboratorní lis na měření vzpěrové a plošné pevnosti
Požadované parametry
Maximální tlak min 5 kN
Užitná rozměr přitlačných desek min 150 x150 mm
Maximální vzdálenost mezi přitlačnými deskami 130 mm
Chyba rovnoběžnosti mezi deskami méně než 1/2000
Rozlišení min 0,1 N
Možnost odečtů v N, kg, Lb
Automatický návrat do základní polohy po ukončení měření min rychlostí 100 mm/min
Port RS 232 nebo USB pro možnost začlenění do specializovaného SW
Možnost provádění testů RCT, CMT, CCT, ECT, FCT, PAT
PC stanice se specializovaným SW pro porovádění testů RCT, CMT, CCT,ECT,FCT, PAT
Kompaktibilita se specializovanými SW pro sběr a zpracování laboratorních dat
CE certifikace + možnost pravidelné kalibrace

Univerzální laboratorní přístroj pro měření tahu, komprese, ohybu, adheze...
Požadované parametry
Maximální síla 1 kN
Možnost výměny snímačů 1 kN až 10 N
Přesnost +- 0,5 %
Možnost provádění testů tah, komprese, ohyb, smyk, adheze, trhací zkoušky...
Zkušební rám z vysokou tuhostí přesný elektromechanický pohon
Port RS 232 nebo USB pro možnost začlenění do specializovaného SW
PC stanice se specializovaným SW pro porovádění testů
Kompaktibilita se specializovanými SW pro sběr a zpracování laboratorních dat
CE certifikace + možnost pravidelné kalibrace

Laboratorní lis na měření průtlaku papíru a lepenky
Požadované parametry
Rozsah měření 0 - 5000 kPa
Rozlišení / přesnost méně než 1% čtení mezi 2-100% (F.S.D.)
Nastavitelný průtok 170 ml/min pro vlnitou lepenku a 95 ml/min pro papír +- 5 ml
Nastavitelná síla upnutí vzorku max 7000 N pneumatickým regulátorem
Možnost odečtů v kPa, bar, PSI, Kg/cm2
Automatický návrat do základní polohy po ukončení měření
Rezervní nádrž na glycerin min 150 ml
Port RS 232 nebo USB pro možnost začlenění do specializovaného SW
PC stanice se specializovaným SW pro porovádění testů Burst a BEA
Kompaktibilita se specializovanými SW pro sběr a zpracování laboratorních dat
CE certifikace + možnost pravidelné kalibrace

Laboratorní přístroj na měření průrazu
Požadované parametry
Kapacita 48 J
4 čtecí stupnice 6, 12, 24 a 48 J
Robustní ocelový rám navržený tak, aby se zabránilo ztrátě energie v důsledku vibrací během testu
Uvolňovací mechanismus kyvadla s bezpečnostním systémem
Samoutahovací čelisti s nastavitelným tlakem pro uchycení vzorku
Trojúhelníková pyramidová vystřelovací hlava
Rozlišení čtení 0,01 J
Port RS 232 nebo USB pro možnost začlenění do specializovaného SW
Kompaktibilita se specializovanými SW pro sběr a zpracování laboratorních dat
CE certifikace + možnost pravidelné kalibrace

Laboratorní přístroj pro měření nosnosti a pevnosti obalu

Požadované parametry

Maximální síla 30 kN

Minimální velikost kompresních desek 1000x1000 mm

Minimální vzálenost mezi deskami 1000 mm

Pevná a oscilační horní deska

Rozlišení síly min 0,3 N

Rozlišení posunu desky 0,001 mm

Možnost odečtů v N, kg, Lb

Automatický návrat do základní polohy po ukončení měření min rychlostí 350 mm/min

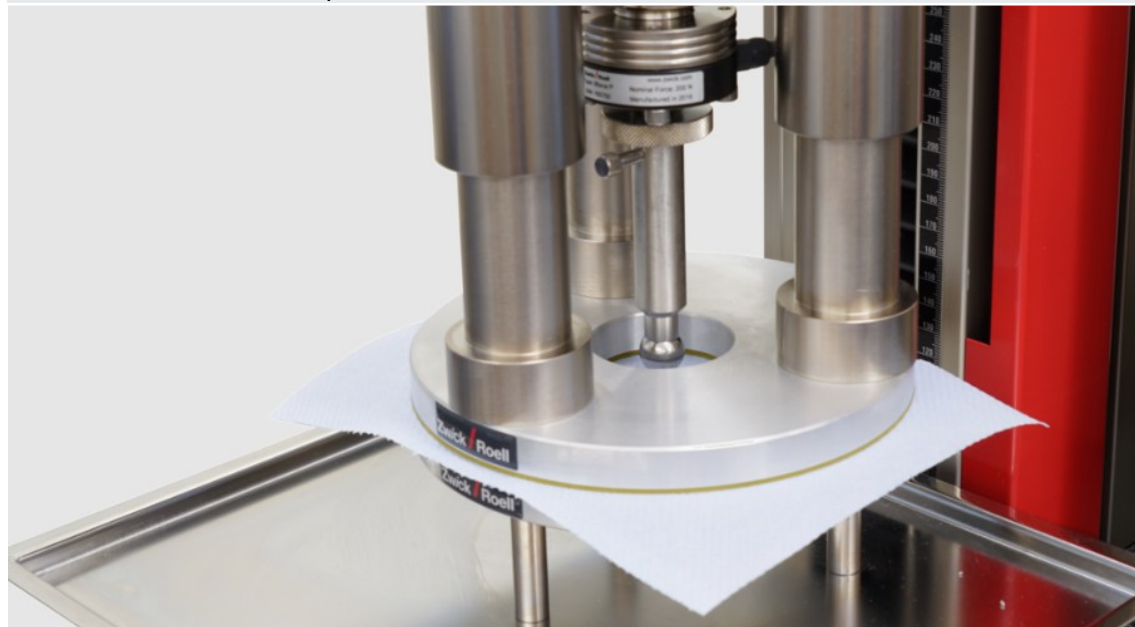
Port RS 232 nebo USB pro možnost začlenění do specializovaného SW

3 tlakové snímače zatížení s přesností 0,03% FS

PC stanice se specializovaným SW pro provádění testů BCT

Kompaktibilita se specializovanými SW pro sběr a zpracování laboratorních dat

CE certifikace + možnost pravidelné kalibrace



Příslušenství pro přípravu vzorků, přístroje na měření tloušťky a hmotnosti

Požadované parametry

digitální váha, rozlišení min 0,01 g, max 0,001 g, port RS 232 nebo USB výhodou

digitální mikrometr rozlišení min 0,01 mm max 0,001 mm, port RS 232 nebo USB

univerzální řezačka vzorků, rozměr stolu min 350x400 mm, přesné odměřování, přítlak

řezačka na vzorky ECT dle normy ISO 3037

kruhová řezačka na vzorky FCT 100 mm²

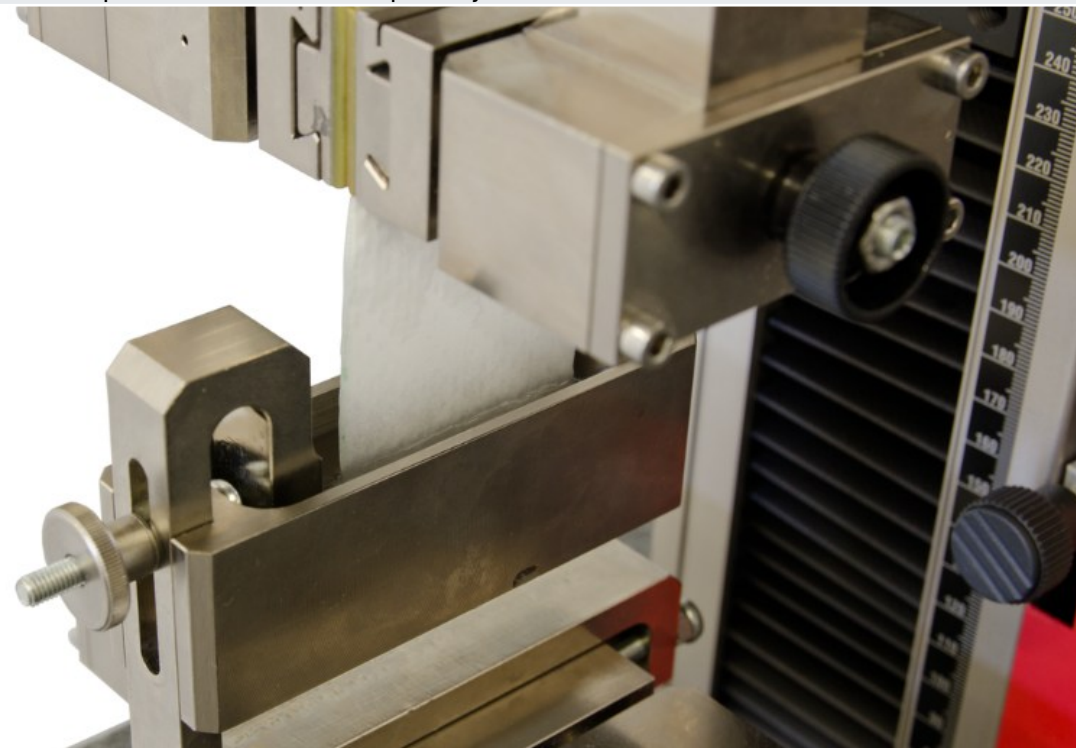
2x přesné ECT bloky 20x20x100 mm

glycerinový olej 1 l

sada náhradních membrán do přístroje na měření průtlaku

sada nožů do řezaček vzorků

sada nářadí pro nastavení a servis přístrojů



Projekt nového pavilonu centra aditivního 3D tisku ve Štětí



ARCHITEKTURA A STAVBY		PROJEKTANT
KOTIŠ - ARCHITEKT Oty Pavle 23723, 400 11 Ústí nad Labem IČO: 402 25 313, DIČ: CZ 5809090573		Ing. arch. LUBOŠ KOTIŠ
NÁZEV PROJEKTU		
Vyšší odborná škola obalové techniky a Střední škola Pavilon technologie 3D metalického tisku		
MÍSTO		
Ústecký kraj Velká Hradební 3118/48 Ústí nad Labem 400 01 Ústí nad Labem		
PROJEKT		
VIZUALIZACE 001		

V centru města v přímé návaznosti na současnou hlavní budovu školy vznikne moderní výukové centrum jako zázemí pro nový středoškolský obor, věnující se navrhování pro 3D aditivní tisk a reverzní inženýring.



Děkujeme za pozornost

Kontakty:

PhDr. Jiří Konvalinka

ředitel školy

reditel@odbornaskola.cz

Mgr. Libor Uher

zástupce ředitele, aditivní tisk a skenování

uher@odbornaskola.cz

Ing. Alena Honsárková

zástupce ředitele, laboratoř testování materiálů

honsarkova@odbornaskola.cz

<http://www.odbornaskola.cz>