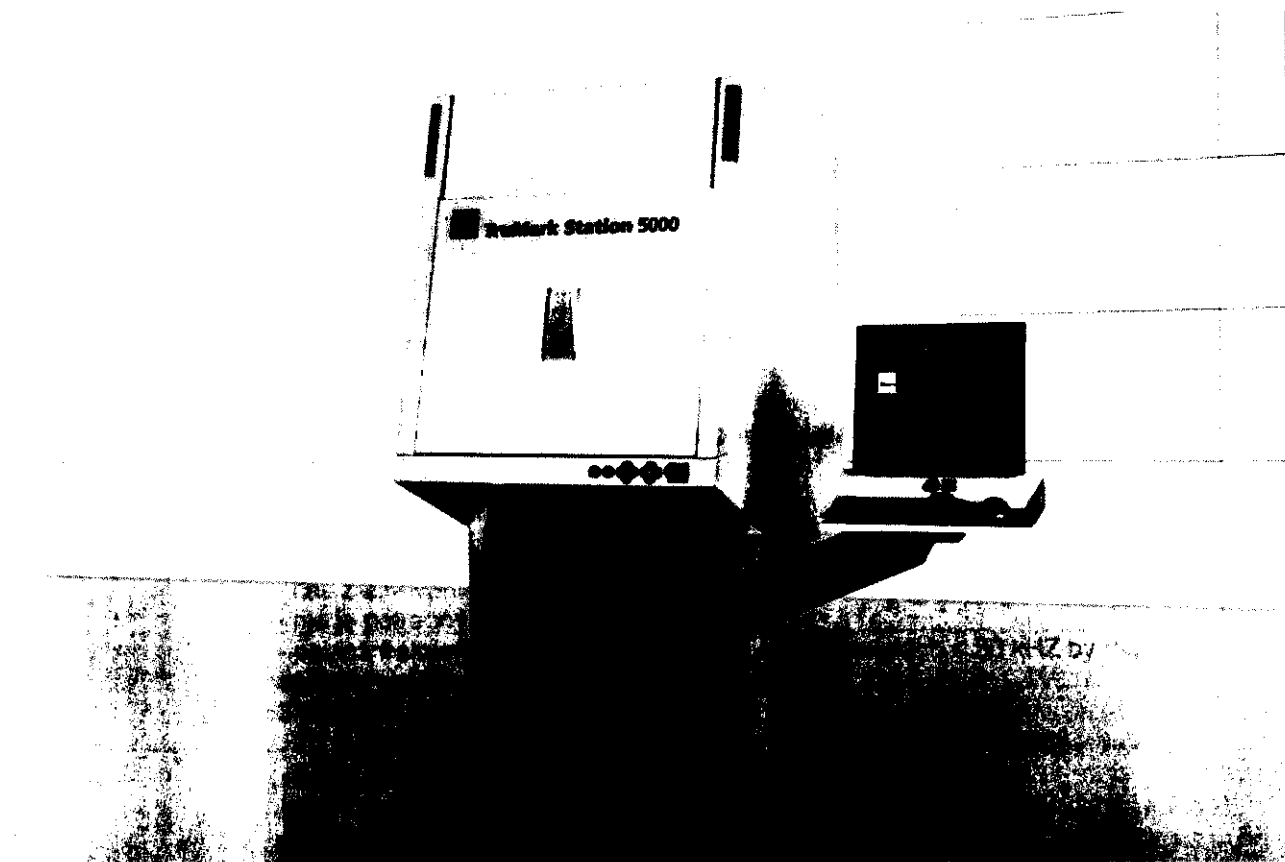


TRUMPF



Špecifikácia zariadenia

TruMark 6330 s TruMark Station 5000



Ilustračné foto.

Firma

TECHNOLOGICKÝ INŠTITÚT
Slovenskej Akadémie vied
Dúbravská cesta 9
845 13 Bratislava

Váš partner:

TRUMPF Slovakia, s.r.o.

Rozvojová 2

040 11 Košice

Tel: 00421/ 55/ 728 09 18

Fax: 00421/ 55/ 728 09 22

E-mail: info@sk.trumpf.com

www.sk.trumpf.com

Váš partner pre financovanie:

TRUMPF Leasing

Tel: 00421/ (0) 911 788 909

Fax: 00421/ (2) 577 892 22

E-mail: leasing@sk.trumpf.com

www.sk.trumpf.com /servis

1. Predmetom cenovej ponuky je UV laser s mikroposuvom, ktorý je nanosekundový UV laser s minimálnou opakovacou frekvenciou 120 kHz, galvanoscannerom pre abláciu vrstiev solárnych článkov, s presnosťou posuvu pri návrate nie menej ako 5 mikrometrov, a s výstupnou energiou dostatočnou pre abláciu vrstiev solárnych článkov.

Platnosť ponuky

Táto ponuka vrátane uvedených predajných cien je platná do 30.06.2012.

Štandardná výbava

Popisovací laser TruMark 6330

Popisovací laser pozostáva z:

2.1 Laserová hlava TruMark 6330

2.1.1 - diódovo budený pevnolátkový laser s vysokou účinnosťou a nízkymi prevádzkovými nákladmi

2.1.2 - vysoký stupeň účinnosti opracovania

3.1 Laserová hlava TruMark 6330

3.1.1 - vlnová dĺžka 355 nm

3.1.2 - Vanadat laser s veľmi dobrou pulznou stabilitou až do najvyšších frekvencií $f \leq 120$ kHz

3.1.3 - kvalita lúča: typ. $M^2=1.2$

- priemer ohniska ca. 25 μm ($f = 160$ mm), je závislý od materiálu a použitia

- automatické fokusačné zariadenie

- čas zahrievania ca 20 min

- nie je potrebný žiadny čas na vychladenie

- pulzná frekvencia (1..30) 30.. 120 kHz, pri frekvenciách < 30 kHz by mali skúšky v aplikačnom laboratóriu verifikovať použitie

3.2.- podmienky okolia:

3.2.1 Chladenie voda-vzduch: +15° C do +40° C nekonzenzovaný

Chladenie voda-voda: +15° C do +45° C

nekondezovaný

- montáž musí byť realizovaná bez vibrácií a vôľ

- zasúvací spojovací kábel

- rozmery d 670 x š 200 x v 301 mm

- hmotnosť (vrátane jednotky na vychyľovanie lúča, projekčnej optiky $f=163$ mm bez spojovacieho kábla 3m): 34 kg

- IP 54 - ochrana

Spojovací kábel TruMark 6000 3m

- spojovacia hadica medzi napájacím prístrojom a laserom

- minimálny ohýbací rádius 120 mm

- zásuvný

- hybridná hadica (voda / elektro)

2.4 Jednotka na vychyľovanie lúča 355 nm, 10 mm, IS

2.4.1 - vysokoprecízny systém na vychyľovanie lúča zrkadlom galvanometra

- veľmi kompaktná

- programovateľná

Spojovacia príruha TruMark štandard

Riadiaca jednotka VMc 1/4/5/6/TruMark 6000

- napájanie prúdom

- Q-switch-pohon

- riadiaca elektronika

3.4.4 Projekčná optika $f=160$ mm / 355 nm

- projekčný objektív s veľkosťou popisovacieho poľa od 80 mm x 80 mm

Riadiaci počítač séria 6

- Intel Celeron M 1.73 GHz, 1 GB RAM, min. 80 GB

- základná počítačová doska Protech

- DVD $\pm$ RW mechanika pre zaistenie PC dát lasera, vrátane dokumentácie

- 1 recovery DVD

- Modem 56K

- 4 x USB 2.0 na PC, 2 x USB 2.0 na prednej strane

- 3 x RS-232

- myš
 - sieťové rozhranie: 2 x Gbit LAN RJ45
 - kompletne inštalovaný s pohonmi a predlžovacím káblom zvonku
- Pred vypnutím lasera musí byť riadne vypnutý PC. (ukončený Windows)

2.2 Chladenie Voda-Vzduch VCC

2.2.1 - interný DI-kolobeh vody

2.2.2 - integrované chladenie voda/vzduch

- podmienky okolia +15° C do +40° C nekondenzovaný

2.3 Napájací prístroj kompletný

2.3.1 - IP 54-ochrana

3.3 Napájací prístroj kompletný

- rozmery š 445 x d 645 x v 785 mm

- hmotnosť (vrátane spojovacieho kábla 3m): 104 kg

3.3.1 - menovitý príkon 115 V/ 230 V (+/-10%), 50 / 60 Hz, < 2 kW

Monitor 17" TFT

Klávesnica

Windows XP Professional Multilingual

Operačný systém

2.5 TruTops Mark v češtine

Popisovací softvér TruTops Mark

Základný softvér TruTops Mark s funkciami

2.5.1 - graficky orientovaný obslužný povrch (GUI)

2.5.2 - náhľad značkovania

2.5.3 - užívateľské riadenie

- funkcia Quickshot

2.5.4 - konvertor grafiky pre formáty HPGL, IGES, DXF/DWG a PCR

2.5.5 - bitmap import formátov BMP, TIFF, JPG a PCX ako stupne šedej alebo znenie

2.5.6 - editor fondov pre importnú funkciu TrueType

2.5.7 - obsiahnutých viac ako 20 štandardných typov písma

2.5.8 - „šablóny“ s paralelnými líniami v definovateľných uhloch a ekvidistanciách

2.5.9 - manuálna a automatická funkcia triedenia

2.5.10 - aktualizácia premenných v pravom čase pri automatických počítadlách sériových čísiel, vstup užívateľa, dátum/čas – kľúčové slová, textový súbor, štandardné rozhrania a Quickflow

2.5.11 - textové objekty, čiarové kódy a 2D-kódy môžu byť spojené s premennými

2.5.12 - 17 najviac používaných čiarových kódov ako Code 39, Interleaved 2 z 5, kód EAN 128A, Codabar

2.5.13 - 5 rozličných 2D Matrix kódov: ECC200 (kvadratický a pravouhlý), Dotcode, PDF 417, QR

2.5.14 - štrukturované riadenie parametrov lasera pre rôzne materiály

2.5.15 - nastaviteľná hrúbka čiary cez parametre lasera s pomocou paralelných línií alebo rozmetávania

2.5.16 - regulátor kvality na (poloautomatické) prispôsobenie parametrov lasera od najvyššej rýchlosti k najvyššej kvalite

DOKUMENTÁCIA

Užívateľská príručka pre laserový systém a vyhlásenie výrobcu o zhode vo vytlačenej forme. Kompletná elektronická užívateľská príručka, príručka softvéru, atď. na pevnom disku a DVD

2.6 Tediagnóza

2.6.1 - pre diagnózu laserového systému cez analógový systém pomocou technického servisu spoločnosti TRUMPF

- rozsiahly počet na integrovaných senzoroach pre analógové a digitálne zaznamenanie procesných údajov

- softvérový modul pre vizualizáciu nameraných hodnôt

- modifikácia výstražných a chybných hodnôt

2.8 Možnosť výmeny optiky

2.9 Kompatibilita s CAD systémami zaručená, je možné konvertovanie z DWG, DXF, bitmat JPG a iné

Služby

4.1 Balenie

4.1 Preprava stroja vrátane dopravného poistenia a preclenia

4.1 Testovanie

4.1 Uvedenie do prevádzky

4.1 Základné predvedenie funkčnosti

4.1 Zaškolenie

5.1 Zodpovednosť za vady

Záruka 24 mesiacov. Záručná doba začína plynúť dňom odovzdania predmetu zákazky verejnému obstarávateľovi.

Naša zodpovednosť za vady je však podmienená tým, že budú používané výlučne originálne ohýbacie náradie TRUMPF ako aj originálne náhradné diely a diely podliehajúce opotrebeniu dodané firmou TRUMPF.

5.2 Záručný servis

Záručný servis na území SR so servisným zásahom do 48 hodín od nahlásenia škody.

6.1 CE

Vyhlásenie o konformite s ES: Týmto vyhlásením o ES-konformite a označením CE potvrdzujeme, že stroj svojou koncepciou a spôsobom konštrukcie zodpovedá zásadným požiadavkám na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci v zmysle Strojnickej smernice ES 98/37 EG.

TruMark Station 5000

3.5 Pracovná stanica motorická pozostáva z konštrukčných celkov:

3.5.1 Rám stroja

- stabilná zváraná konštrukcia na upevnenie osi Z a laserovej obrábacej hlavy
- otvor pre integráciu laserového napájacieho prístroja z prednej strany
- ergonomické pracovné miesto na sedenie/ státie (kombinovateľný)
- uložený na tlmených nohách stroja

Pracovný priestor

- voľne prístupná pracovná plocha š 680 x h 700 mm
 - max. výška obrobku: v 500 mm
- (všetky údaje o šírke, hĺbke a výške obrobku sú maximálne možné údaje a sú závislé od použitého typu lasera a optiky ako aj celkovej geometrie obrobku (pozri technické nákresy))
- pracovná výška: 1050 mm (horná hrana dosky s T-drážkami),
 - doska s T – drážkami montovaná centricky pod laserovú optiku
 - max. hmotnosť obrobku 50 kg (statických)

Rozmery a hmotnosti:

- výška 2000 mm
- šírka bez otočného ramena 860 mm
- max. šírka s otočným ramenom 1795 mm
- hĺbka vrátane núdzového vypnutia 1310 mm
- hmotnosť bez lasera, s osami a odsávaním ca 410 kg
- hmotnosť vrátane balenia ca 580 kg

Menovitý príkon

- TruMark série 6000
- 230 V / 50 Hz / 13A
200 V / 60 Hz / 15 A (trojfázový)
P < 2,55 kW

3.5.3 Os Z TruMark Station 5000 NEU

- 3.5.3.1 - pre výškové nastavenie lasera
- 3.5.3.2 - pevné konzoly s nivelačnou doskou pre upnutie lasera
- 3.5.3.3 - pojazd 385 mm, užitočné pri projekčných optikách f=163 mm (1064 nm)
- 3.5.3.4 - presnosť polohovania +/- 0,05 mm
- 3.5.3.5 - presnosť opakovania 0,015 mm
- 3.5.3.6 - rýchlosť pojazdu 1,5 m/min
- 3.5.3.7 - programovo riadený pohon pomocou krokového motora

3.5.2 Motorické predné-zdvíhacie dvere

- sledovanie stavu
- rozsah otvoru š 680 x v 600 mm

- čas otvorenia a zatvorenia každých 1,5 sec. pre 300 mm výšky otvoru a každé 3sec. pre 600 mm výšky otvoru
- otvárania dverí sú voliteľné z 5 predprogramovateľných pozícií (čiastočné otvorenie)

Monitor – otočné rameno

- na uchytienie monitora, klávesnice a myši
- montovaný na podstavci stroja
- otočný rozsah min. 120°
- integrovaná káblová prechodka pracovná výška ca 1000 mm

3.5.4 Ochranný kryt lasera

3.5.4.1 - ochranný kryt lasera nad pracovnou doskou

3.5.4.2 - prevedenie odpovedá ochrannej triede 1 podľa EN 60825-1:2003-10

3.5.4.3 - osvetlenie vnútorného priestoru

3.5.4.4 - príprava pre montáž pozorovacieho okienka veľkosti 200 x 100 mm (opcia)

- otvor v 480 x š 500 mm na ľavej a pravej bočnej stene ochranného krytu lasera (otvor nie je pravouhlý, pozri výkresy pre detaily)

- prielomy ležia zakaždým v smere Y centrované k popisovaciemu pólu a začínajú v smere Z k hornej hrane podstavca stroja

- odstránením zoskrutkovanými prázdnyimi zapájacími doskami prechádza pracovná stanica zo statusu ochrannej triedy 1 do ochrannej triedy 4. Užívateľ musí preto zabezpečiť dodržiavanie BGV B2 / VBG93-predpisov sám za seba.

Ochranný filter 200x100mm (532/355nm)

Rozšírená výbava

Popisovací laser

Pilotný laser pre TruMark série 6000

2.7 - laserová dióda pre simuláciu obrazu písma s viditeľným červeným svetlom. Zatiaľ čo sú konštruované projekčné optiky pre Nd: YAG-vínová dĺžka, nie je infračervený lúč v excentrickom rozsahu popisovaného póla zhodný s „pracovným lúčom“.

Ochranná trieda lasera 2

Pilotný laser odpovedá v zapnutom stave pri optimálnom používaní ochrannej triede lasera 2 podľa EN 60825-1:2003-10.

3.4.1 Projekčná optika f=100 mm / 355 nm

TC projekčný objektív pre veľkosť popisovacieho póla: 50 mm x 50 mm

3.4.2 Projekčná optika f=56 mm / 355 nm

TC projekčný objektív pre veľkosť popisovacieho póla: 18 mm x 18 mm

3.4.3 Projekčná optika f=260 mm / 355 nm

Projekčný objektív pre veľkosť popisovacieho póla: 170 mm x 170 mm

3.5.7 Filtrovací prístroj MKF 104

- puzdro modulu z oceľového plechu s kladkami

3.5.7.1 - výbava filtra: MKF Fa 1 (viacstupňové)

3.5.7.2 - výkon odsávania: max. 320 m³/h

3.5.7.3 - max. spodný tlak 12'500 Pa

3.5.7.4 - elektrická prípojka: 230 V / 50-60 Hz

- príkon: 1,2 kW

- spotreba prúdu: 7,2 a

- hladina akustického tlaku 1m: 67 dB(a)

3.5.7.5 - hladina akustického výkonu podľa CE 1m (DIN 45635-3): 82 dB (a)

3.5.7.6 - regulovanie počtu otáčok: 30-100%

3.5.7.7 - ukazovateľ stavu filtra s textovým displejom

3.5.7.8 - podmienky okolia +5° C až +45° C, nekondenzovaný

- rozmery: d 660 x š 380 x v 825 mm

- hmotnosť (bez výbavy filtrom): 30 kg

- s diaľkovým zapínaním

Odsávací hadica s hrdlom NW45 3M

LPM (Laser Power Monitor)

- na zistenie výkonu pomocou interného merania výkonu

- počas merania nie je možné popisovanie

- aktivovanie cez Quickflow, TLV povel alebo riadkový povel

Softvér

LPC (Laser Power Calibration)

- Laser je nastavený v bode výroby v spoločnosti TRUMPF na normovaná hodnota

výkonu lasera (100%), okrem toho je vzhľadom na technicky možný diódový prúd uložená ešte jedna tzv. čerpacia rezerva asi 10 – 20%, s ktorou môže byť v danom čase kompenzovaná prirodzená degradácia diódy a tým aj pokles výkonu lasera. Kalibráciou výkonu lasera môže byť spustený merací a kalibračný cyklus, ktorý zahŕňa nasledovné funkcie:

1. Meranie aktuálneho skutočného výkonu lasera pri 100%
 2. Porovnanie s normovaným plánovaným výkonom lasera k času výroby.
 3. Pri súlade oboch hodnôt je ukončený skúšobný cyklus.
 4. Pri odchýlke skutočnej hodnoty od želanej hodnoty o viac ako 3-5% sa diódový prúd automaticky zvýši o určité percento, teda čerpacia rezerva je stiahnutá späť, potom nasleduje opätovné meranie skutočnej hodnoty. Poprípade je cyklus tak dlho opakovaný, kým sa skutočná a želaná hodnota nezhodujú v tolerančnom poli od 3-5%.
 5. Ak nemôže byť dosiahnutá želaná hodnota na základe vysokého počtu prevádzkových hodín, ostane laser napriek tomu práceschopný.
- Počas kalibračného cyklu nemôžu byť na laserovom prístroji prevádzkané žiadne popisovania.

Softvér

Offline

pracovisko:

Ochranné okuliare

TruMark Station 5000

Navigator

pozostáva z:

- Notebook
- licencia TruTopsMark

Ochranné okuliare 350-532nm

3.5.5 Os X-Y TruMark Station 5000

3.5.5.1 - použiteľné iba v kombinácii s osou X ako krížový stôl

3.5.5.2 - doska s T-drážkami, rozmer S 400 x H 300 x V 20 mm

3.5.5.3 - vzdialenosť drážok 25mm

3.5.5.4 - kábel pre napojenie osi X

3.5.5.5 - na osi X montované lineárne lišty

3.5.5.6 - dráha pojazdu 300 mm

3.5.5.7 - presnosť opakovania $\pm 0,015$ mm

3.5.5.8 - rýchlosť pojazdu 6 m/min (pri otvorenej bráne bude jazdiť s redukovanou rýchlosťou)

3.5.5.9 - presnosť polohovania $\pm 0,05$ mm

- max. hmotnosť obrobku: 30kg

3.5.5.10 - programovo riadený pohon cez krokový motor

3.5.6 DA 150 TruMark Station 5000

3.5.6 - rotačná os pre rozsah popisovania

3.5.6.1 - priemer D= 150 mm

3.5.6.2 - výška hrotov 75 mm

3.5.6.3 - stredný priepust 70mm

3.5.6.4 - počet otáčok: 30otáčok/min.

3.5.6.5 - presnosť kolobežky 12 μ m

3.5.6.6 - presnosť opakovania $\pm 0,125^\circ$

3.5.6.7 - presnosť polohovania $\pm 0,07^\circ$

3.5.6.8 - axiálne zaťaženie 700 N

3.5.6.9 - radiálne zaťaženie 250 N

- moment preklopenia 40 Nm

- max. tangenciálny moment 15 Nm

3.5.6.10 - s krokovým motorom

3-čelust'ové skľučovadlo d=125 pre DA 150

- priemer 125 mm

- upínací rozsah vnútorný 3 mm – 125mm

- upínací rozsah vonkajší 34 mm – 115mm

- priepust 32 mm

- obsluha pomocou upínacích kľúčov

Skľučovadlo s ručným upínaním d=80 pre DA 150

- s adaptérom

- 3-čelust'ové skľučovadlo s ručným upínaním

- priemer 80 mm

- upínací rozsah vnútorný 1.0 mm – 88 mm

- upínací rozsah vonkajší 23 mm – 108mm

- žiadny priepust

Navigátor

Asistent pre parametre lasera na báze softvéru pre zvolenie vhodných nastavení lasera pre existujúce popisovacie aplikácie

Náhradné diely

Náhradná žiarovka

Výstražná žiarovka

Vzduchový filter

DI filter

Údržba

Údržbárska zmluva **SERVIS CLASIC** na 2 roky

Navrhovaná zmluvná cena bez DPH	135.800,--
Sadzba DPH 20% a výška DPH	27.160,--
Navrhovaná zmluvná cena vrátane DPH	162.960,--