

Název sestavy: 3D scanner a 3D tiskárna

3D Scanner

Počet kusů: 1

Použití zařízení/sestavy: skenování lebek a paroží, porovnávání rozměrů

Předmětem plnění je dodávka 3D scanneru vč. software, všech součástí, příslušenství a dokladů (kompletní technická dokumentace a návod k obsluze v českém (příp. anglickém) jazyce, záruční list, prohlášení o shodě CE), nezbytných k řádnému provozu, zajištění jeho zprovoznění v místě plnění a zajištění školení zaměstnanců zadavatele.

Zadavatel požaduje, aby hardware a software byl vzájemně kompatibilní.

Technické požadavky zadavatele na 3D Scanner:

Napájení 230 V

Rozlišení kamery alespoň 12Mpix

Mobilní zařízení s minimálně dvěma snímacími kamerami (z důvodu vyšší přesnosti, kontroly kvality nasnímaných dat v reálném čase a časové úspory při měření)

Bezkontaktní identifikace vzdálenosti skeneru od měřeného objektu (identifikace do vzdálenosti 2m)

Projektované světlo v jiné vlnové délce než při běžných světelných podmínkách za denního světla na pracovišti. Minimální vliv denního světla na výsledky měření (například projekce modrého světla).

Kalibrační elementy a protokoly o certifikaci kalibračních elementů.

Zařízení musí být schopné online provádět kontrolu stavu kalibrace během měření.

Doložení měřící přesnosti nabízeného řešení pro každý měřící rozsah podle VDI/VDE 2634 part 3. Dodavatel je povinen předložit relevantní doklady potvrzující splnění daného požadavku.

Požadováno dodávka 2 měřících objemů:

- 600 – 500 mm,
- 360 – 320 mm.

Požadovaná přesnost měření: 0,04 a 0,02 mm či přesnější

Software musí umožňovat přímou spolupráci s fotogrammetrií v nativním formátu ve stejném softwarovém prostředí. Měření a vyhodnocení měření (rozumí se i měřící protokoly) musí být prováděno ve stejném SW prostředí.

Zařízení musí být schopné zaznamenávat dynamické děje pro vyhodnocení posuvů a deformací komponent v čase, a to rychlostí minimálně 5 snímků za sekundu v plném rozlišení.

Software musí být certifikován mezinárodně akreditovanou laboratoří, splňovat kvalifikaci třídy 1 (ověření NIST a PTB). Dodavatel je povinen předložit relevantní doklady potvrzující splnění daného požadavku.

Součástí softwaru musí být možnost importu CAD dat alespoň ve formátech: IGS, STEP, STL, VDA, JTOpen.

SW musí umožňovat výpočet polygonální sítě a optimalizaci polygonální sítě, uzavírání děr na základě křivostní analýzy.

Součástí dodávky měřicího systému musí být freeware prohlížeč umožňující načítání dat z měřicího software v binárním formátu, prohlížení dat, úpravu polygonální sítě, eliminaci chyb polygonální sítě, tvorbu řezů, tvorbu elementárních primitiv, kótování, vyhodnocování tolerancí tvaru a polohy a vytváření protokolů.

SW musí umožňovat definování souřadných systémů: 3-2-1, Best Fit, Local Best Fit, Local Best Fit s tolerancí, RPS, RPS s tolerancí, Plane-Line-Point, atd.

SW musí umožňovat vyhodnocení tolerance tvaru a polohy (GD&T) podle DIN ISO 1101 a ASME Y14.5 či rovnocenných.

SW musí umožňovat export výsledků měření pro zpracování statistiky do formátu XML

SW musí umožňovat tvorbu uživatelských šablon a uživatelských maker

3D skener požadujeme jako kompletní řešení s počítačem, do kterého se data přenáší přes LAN kabel. Data budou přenášena klasicky z počítače do počítače (rozhraní musí být síťové nebo pomocí USB disku nebo jakéhokoli přenosového média).

Příslušenství:

Spojovací kabel kamera – PC s délkou cca 10 m

Stojan měřicí hlavy s výškou min. 2m

Startovací sada referenčních bodů

Přepravní kufr pro měřicí hlavu.

Požadavky na bezpečnostní prvky:

Žádné zvláštní bezpečnostní prvky.

3D tiskárna

Počet kusů: 1

Použití zařízení/sestavy: tisk předmětů naskenovaných pomocí 3D scanneru

Předmětem plnění je dodávka 3D tiskárny vč. software, všech součástí, příslušenství a dokladů (kompletní technická dokumentace a návod k obsluze v českém (příp. anglickém) jazyce, záruční list), nezbytných k řádnému provozu, zajištění jejího zprovoznění v místě plnění a zajištění školení zaměstnanců zadavatele. Data získaná pomocí 3D scanneru musí být zcela kompatibilní s daty, která zpracovává 3D tiskárna a musí být možné z těchto dat přímo zadávat tisk. Dodavatel musí být schopen z vlastních zdrojů (zaměstnanců) odborně instalovat tiskárnu u zákazníka, taktéž proškolit v používání a poskytovat následnou záruční i pozáruční podporu.

Dodavatel je povinen dodat taktéž prohlášení o shodě k 3D tiskárně.

Dodaná tiskárna musí být v souladu s normami: CE, FCC, EAC, EMC nebo rovnocennými.

Technické požadavky zadavatele na 3D tiskárnu:

Max. rozměry tiskárny: 1650 × 900 × 750 mm

Metoda 3D tisku pomocí extrudace termoplastického materiálu po vrstvách s minimální přesností vytištěných dílů +/- 0,002 mm

Modelovací materiál musí být dodáván v zásobníku, který se přímo vkládá do 3D tiskárny, tento zásobník by měl být vybaven pohlcovačem vlhkosti.

3D tiskárna musí být vybavena elektronickým řízením vyhřívání pracovního prostoru.

Zařízení musí umožňovat zhotovení dílu v minimálně 4 zvolitelných tloušťkách vrstvy. Minimální tloušťka nanášené vrstvy musí být menší nebo rovna 0,13 mm. Maximální tloušťka nanášené vrstvy musí být větší nebo rovna 0,30 mm.

3D tiskárna musí umožňovat 3D tisk podpor rozpustných v zásaditém vodním roztoku.

3D tiskárna musí být vybavena elektronickou kontrolou nanášení modelovacího materiálu přímo v nanášecí hlavě. V případě přerušení dodávky modelovacího materiálu systém přeruší stavbu modelu a bude informovat zadavatele tiskové úlohy prostřednictvím počítačové sítě o tomto stavu.

Ovládací software musí umožňovat modifikaci vnitřní struktury modelů, musí umožňovat kompletní přípravu tisku přímo z CAD dat konstrukčních softwarů, i formát SLT, včetně oprav drobných chyb v 3D datech, dále musí umožňovat automatizaci přípravy procesu tisku včetně automatické tvorby podpor.

Možnost kontroly procesu tisku na vzdáleném počítači. Zadavatel požaduje, aby bylo možné připojit 3D tiskárnu do počítačové sítě bez nutnosti trvalého připojení řídicího počítače.

Součástí dodávky musí být zařízení, které za pomoci vodního roztoku, při teplotě cca 60°C, rozpouští podpurný materiál. Rozpuštění/odstranění podpurného materiálu musí proběhnout automaticky a bezzbytku. Zařízení se po uběhnutí nastaveného času pro rozpouštění samo vypne. Tištěný díl může

zůstat v roztoku uvnitř, dokud nepřijde obsluha zařízení a díl nevyjme ven. Zařízení je napájeno ze standardní el. sítě – 230V. Max Rozměry: 1000 x 600 x 1,200 (HxŠxV)

Příslušenství:

Kabel k připojení tiskárny do ethernetové sítě.

Kabel střídavého napájení, zajišťující přívod elektrického proudu do tiskárny.

Substrát – plocha, na které probíhá konstruování dílu.

Cívka modelovacího materiálu ASA - Cívka s materiálem obsahující (984 cc) modelovacího materiálu ASA

Cívka výtuhového materiálu QSR - Cívka s materiálem obsahující (984 cc) výtuhového materiálu QRS

Cívka materiálu PLA - Cívka s materiálem obsahující SDOFĚ (984 cc) materiálu PLA

Hlava pro modelovací materiál PLA - Tisková hlava pro použití pouze s modelovacím materiálem PLA

Chladicí modul PLA - Chladicí modul se používá v kombinaci s modulovací hlavou PLA

Použití přístroje:

3D tiskárna je požadována k tisku jednotlivých součástí s konkrétními parametry, které umožňují uchycení různých příslušenství k bezpilotním letounům, zejména senzorů, externích baterií k senzorům, GNSS přijímačů a tak podobně. Dále budou potenciální možnosti 3D tisku využity pro tvorbu pomůcek při výuce, jakými jsou například kmenové profily, 3D modely konkrétních technických řešení. Tvorba výtisků bude také dále využívána pro adaptaci různých technických prostředků ke konkrétní problematice při vědecké činnosti.

Obecné požadavky pro přístroj:

Požadovanou kvalitu a přesnost u různých typů výtisků lze změnit digitálním nastavením vhodného průměru tištěného vlákna, nebo využití odplavitelných podpěr. K ovládání musí být dotykový display. 3D tiskárnu musí být dodán i software kompatibilní s Windows 7 (32/64 bit) a vyšší s časovou neomezenou platností pro navrhování 3D modelů a jejich následného importu do 3D tiskárny. Tisková podložka a celá tisková komora (horkým vzduchem) musí být vyhřívána. Přítomnost filamentu musí být aktivně detekována čidlem v tiskové hlavě a v případě jeho nedostatku musí být tisk až do jeho doplnění automaticky pozastaven.

Požadavky na technické provedení:

- Tvorba výtisků o rozměrech min. 350 × 250 × 350 mm
- Dvě tiskové hlavy – jedna pro tisk modelu, druhá support
- Možnost použití filamentů z různých materiálů
- Předehřívána tisková podložka
- Tloušťka tištěného vlákna je digitálně nastavována uživatelem, bez nutnosti měnit HW.
- Dotykový display k ovládání

- Aktivní detekce filamentu
- Multimateriálový tisk (ABS-M30, PLA, ASA, TPU 92A)
- Automatická kalibrace tiskové hlavy v osách X, Y, Z bez nutnosti asistence obsluhy! Taktéž je k dispozici možnost manuální kalibrace – není však nutné ji provádět.

Obecné požadavky pro software:

- ovládací software musí umožňovat modifikaci vnitřní struktury modelů (nahrazením plného objemu modelů mřížkovanou strukturou a možnost její modifikace)
- ovládací software musí umožňovat kompletní přípravu tisku přímo z CAD dat konstrukčních softwarů, i formátu STL, včetně oprav drobných chyb v 3D datech.
- SW musí umožňovat automatizaci přípravy procesu tisku včetně automatické tvorby podpor.
- SW musí umožňovat kontroly procesu 3D tisku a technických parametrů 3D tiskárny na vzdáleném počítači prostřednictvím počítačové sítě.