

Nabídka pro Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojíního inženýrství

00031841: Optický 3D skener ATOS Q 12M



Cenová nabídka dle položek

■ Položka 1

ATOS Q

Optické skenery ATOS jsou velmi rozšířené pro oblast nejnáročnějších digitalizačních aplikací. Specifická konstrukce založená na dvou CCD kamerách a na principu projekce proužků světla umožňuje vypočítat digitalizovaná data při využití stereo metody. V kombinaci s metodou referenčních bodů, užívanými k automatickému spojení jednotlivých pohledů, vytváří stereo metoda velice kvalitní data. Skener ATOS může být snadno přizpůsoben různým velikostem měření, s jednoduchou kalibrací a snadným překalibrováním systému na základě dodaných kalibračních prvků.

Výsledným souborem dat z měření je velmi kvalitní soubor STL, 3D souřadnice bodů, řezy nebo výstupní protokoly kvality. Výsledky z digitalizace mohou být exportovány do systémů pro Reverse Engineering, které jsou schopny rekonstruovat 3D CAD model. Software ATOS umožňuje vyhodnotit a porovnat soubory naměřených dat s výchozí CAD geometrií nebo s naskenovaným referenčním kusem a provádět rozsáhlé analýzy naměřených dat.

Software ATOS je nezávisle testován a certifikován německým a americkým národním institutem pro standardy a technologie (PTB, NIST). Software ATOS byl zařazen do třídy 1, tedy třídy s nejmenšími odchylkami. Měřicí systém Atos je certifikován pro metrologii a dodává se s certifikací dle předpisu VDI/VDE 2634 part 3. Skener ATOS neustále monitoruje situaci před měřením, při měření i po měření. Při monitorování je sledován vzájemný pohyb skener měřený objekt, vliv měnící se intenzity světla, teploty a rovněž kalibrace skeneru.

Software ATOS Professional je procesně spolehlivé softwarové řešení, které řídí 3D skener, generuje přesná 3D data měřeného objektu a nabízí úplnou inspekci a tvorbu protokolu v rámci jednoho softwarového programu.

Optické skenery ATOS mohou být snadno částečně nebo plně automatizovány pomocí rotačních stolů a robotů. Skenery ATOS je možné jednoduše rozšířit o fotogrammetrii pomocí zařízení Tritop pro manuální aplikace nebo pomocí integrované fotogrammetrie ATOS Plus pro aplikace automatizované. Jde o řešení od stejného dodavatele, ve stejném software a grafickém prostředí.

Pro interaktivní prohlížení výsledků a inspekci je volně dostupný software Zeiss Inspect.

Systémy ATOS a TRITOP jsou vyvíjeny německou firmou Carl Zeiss GOM Metrology GmbH.

MCAE Systems, s.r.o. je autorizovaným distributorem pro Českou a Slovenskou republiku od roku 1998. Firma MCAE Systems zajišťuje hardwarový a softwarový servis instalovaných systémů. Zkušený tým techniků je k dispozici uživatelům pro každodenní technickou podporu, školení a konzultace.

■ Produkt je sestaven z těchto komponent:

1.1. ATOS Q 12M Senzor

- 2x 12MPx CMOS kamery s rozlišením 4112 x 3008 pixelů
- Odolný ochranný kryt
- Rozměry: 325 mm x 240 mm x 90 mm
- Hmotnost: 4 kg
- LED projekce světla
- Laserové ukazatele pro nastavení měřicí vzdálenosti
- Řídící jednotka
- Optický kabel
- Transportní kufr



1.2. Measuring volume for ATOS Q MV500

- Měřicí rozsah 500 x 370 mm²
- Sada objektivů
- Kalibrační objekt s certifikátem
- Acceptance test provedený dle normy VDI 2634 Část 3 na certifikovaném etalonu
- Certifikát k Acceptance testu včetně certifikátu k nadřazenému etalonu

1.3. Image Processing Computer - Laptop

- 64-bitový procesor Intel 2.3 - 5.3 GHz Turbo, 20 Core
- RAM 64 GB
- Grafická karta NVIDIA RTX 3500 Ada 12GB GGDR6
- 17" displej
- 2 TB SSD disk
- 2 TB datový SSD disk
- 4 TB datový SSD disk
- Rozhraní pro připojení skeneru
- Datové rozhraní WiFi, LAN, HDMI, USB 2.0 / 3.0 / Thunderbolt 4
- Myš
- Operační systém Windows 11 (64-bit)
- Transportní taška
- 3-letá záruka



1.4. ASLAI Stand

- Výška 1.8 m
- Délka horizontálního ramene 0.9 m



1.5. Sensor driver ATOS Q

Nastavení a kalibrace senzoru

- Správa měřících objemů a konfigurace senzoru
- Průvodce procesem kalibrace

Proces měření a správa projektu

- grafické prostředí pro on-line kontrolu procesu měření
- on-line zobrazení pozice senzoru a mapování snímků
- automatická kontrola kalibrace, transformace snímků a detekce pohybu během každého měření
- výpočet 3D souřadnic naměřených bodů
- detekce charakteristických tvarů (grey value features): prostřihy, ostříhové hrany
- automatická transformace jednotlivých záběrů do společného souřadného systému pomocí referenčních značek nebo metodou BestFit
- uchování jednotlivých záběrů v projektu a možnost jejich editace
- výpočet polygonální 3D sítě

1.6. ZEISS Inspect

Vytváření a úpravy polygonálních sítí

- import mraku bodů a polygonálních sítí (STL, ASCII, POL, atd.)
- polygonizace neuspořádaného mraku bodů do polygonální sítě
- zalepení otvorů polygonální sítě pomocí interpolace okolní plochy
- vyhlazení, redukce a zahuštění polygonální sítě
- oprava, slučování a spojování oblastí polygonální sítě
- invertování, offset a změna měřítko polygonální sítě
- export 3D polygonální sítě (ASCII, POL, STL)

Konstrukce prvků

- vytvoření geometrických prvků na CAD datech, polygonálních sítích
- vytvoření ekvidistantních násobných bodů na vybraných oblastech nebo podél křivek
- prokládání prvků (maximálně vepsané a minimálně opsané elementy, Gaussova a Chebyshevova metoda)
- vytvoření násobných řezů (paralelní s rovinou, rotační kolem osy, zarovnané podél křivky)

- měření vzdáleností, úhlů, průměrů a poloměrů
- vytváření průsečíků, kolmých průmětů, projekce

Ustavení

- automatické před-vyrovnání naskenované sítě pomocí CAD modelu nebo nominálního mraku bodů
- ruční před-vyrovnání pomocí 3D bodů
- ustavení typu: 3-2-1, Local Best Fit, RPS, Plane-Line-Point, pomocí lokálních souřadných systémů
- hierarchicky uspořádání vytvořených ustavení a jednoduchá změna mezi nimi

Inspekce

- import CAD dat ve standardních formátech: IGES, STEP, JT Open
- možnost definování tolerancí na jednotlivých CAD plochách a geometrických prvcích
- porovnání skutečných naměřených dat k nominálním CAD datům
- barevná mapa odchylek s předdefinovanou nebo modifikovatelnou legendou
- inspekční řezy s barevnou vizualizací odchylek
- vyhodnocení tloušťky stěny materiálu pro vybranou oblast nebo celý objekt
- kótování v lokálních souřadných systémech
- analýza povrchových vad na základě polygonální sítě
- vyhodnocení tolerancí tvaru a polohy (GD&T) podle DIN ISO 1101 a ASME Y14.5
- Sledování a vyhodnocení zakřivení a charakteristických linií

Reporty

- možnost vizualizovat naměřené hodnoty pomocí labelů nebo vektorů
- editace stránky a update ustavení
- export protokolů do formátu CSV jako tabulky, jako obrázky do PNG, PDF

■ Položka 2

Additional Measuring volume for ATOS Q MV270

- Měřicí rozsah 270 x 200 mm²
- Sada objektivů
- Kalibrační objekt s certifikátem
- Acceptance test provedený dle normy VDI 2634 Část 3 na certifikovaném etalonu
- Certifikát k Acceptance testu včetně certifikátu k nadřazenému etalonu

■ Položka 3

Additional measuring Volume for ATOS Q MV100

- Měřicí rozsah 100 x 70 mm²
- Sada objektivů
- Kalibrační objekt s certifikátem
- Acceptance test provedený dle normy VDI 2634 Část 3 na certifikovaném etalonu
- Certifikát k Acceptance testu včetně certifikátu k nadřazenému etalonu

■ Položka 4

DELL 3580

- 64-bitový procesor Intel Core i7 1.9 - 5.2GHz Turbo, 14 Core
- RAM 64 GB
- Grafická karta NVIDIA RTX A500, 4GB GDDR6
- 15,6" displej
- 2 TB SSD disk
- 4 TB datový SSD disk
- Rozhraní pro připojení skeneru
- Datové rozhraní WiFi, LAN, HDMI, USB 2.0 / 3.0 / Thunderbolt 4
- Myš
- Operační systém Windows 11 (64-bit)
- Transportní taška
- 2-letá záruka



■ Položka 5

GOM ROT 350

- Motorizovaný rotační stůl s upínací deskou průměru 350 mm
- Maximální zatížení (v ose rotace desky): 20 kg
- Připojení přes USB rozhraní
- Automatické řízení pomocí softwaru ATOS



■ Položka 6

ZEISS Inspect

Volná licence - nutná registrace u výrobce, počet není omezen

Vytváření a úpravy polygonálních sítí

- import mraku bodů a polygonálních sítí (STL, ASCII, POL, atd.)
- polygonizace neuspořádaného mraku bodů do polygonální sítě
- zalepení otvorů polygonální sítě pomocí interpolace okolní plochy
- vyhlazení, redukce a zahuštění polygonální sítě
- oprava, slučování a spojování oblastí polygonální sítě
- invertování, offset a změna měřítka polygonální sítě
- export 3D polygonální sítě (ASCII, POL, STL, PLY)

Konstrukce prvků

- vytvoření geometrických prvků na CAD datech, polygonálních sítích

- vytvoření ekvidistantních násobných bodů na vybraných oblastech nebo podél křivek
- prokládání prvků (maximálně vepsané a minimální opsané elementy, Gaussova a Chebyshevova metoda)
- vytvoření násobných řezů (paralelní s rovinou, rotační kolem osy, zarovnané podél křivky)
- měření vzdáleností, úhlů, průměrů a poloměrů
- vytváření průsečíků, kolmých průmětů, projekce

Ustavení

- automatické před-vyrovnání naskenované sítě pomocí CAD modelu nebo nominálního mraku bodů
- ruční před-vyrovnání pomocí 3D bodů
- ustavení typu: 3-2-1, Local Best Fit, RPS, Plane-Line-Point, pomocí lokálních souřadných systémů
- hierarchicky uspořádaní vytvořených ustavení a jednoduchá změna mezi nimi

Inspekce

- import CAD dat ve standardních formátech: IGES, STEP, JT Open
- možnost definování tolerancí na jednotlivých CAD plochách a geometrických prvcích
- porovnání skutečných naměřených dat k nominálním CAD datům
- barevná mapa odchylek s předdefinovanou nebo modifikovatelnou legendou
- inspekční řezy s barevnou vizualizací odchylek
- vyhodnocení tloušťky stěny materiálu pro vybranou oblast nebo celý objekt
- kótování v lokálních souřadných systémech
- analýza povrchových vad na základě polygonální sítě
- vyhodnocení tolerancí tvaru a polohy (GD&T) podle DIN ISO 1101 a ASME Y14.5
- Sledování a vyhodnocení zakřivení a charakteristických linií

Reporty

- možnost vizualizovat naměřené hodnoty pomocí labelů nebo vektorů
- editace stránky a update ustavení
- export protokolů do formátu CSV jako tabulky, jako obrázky do PNG, PDF

■ Položka 7

Základní školení ZEISS Inspect

Během školení získají účastníci základní přehled o softwaru ZEISS Inspect. Účastníci školení se naučí používat skener, jednotlivé měřící objemy, kalibrovat, skenovat, optimaizovat naskenovaná data a vyhodnocovat naměřená data.

- Lokace: Brno
- 2 dny školení pro 4 osoby

■ Položka 8

Jednorázová sleva

Souhrnná cenová nabídka

Ceny jsou uvedeny bez DPH

#	Název položky	Cena	Mn.	Celkem
1	ATOS Q		1,00	
2	Additional Measuring volume for ATOS Q MV270		1,00	
3	Additional measuring Volume for ATOS Q MV100		1,00	
4	DELL 3580		1,00	
5	GOM ROT 350		1,00	
6	ZEISS Inspect		6,00	
7	Základní školení ZEISS Inspect		1,00	
8				

Výsledná cena: **2 120 225,00 CZK**

Obchodní podmínky

■ Číslo zakázky:	Z038894S	■ Odběratel	Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství
Číslo nabídky:	00031841	IČ:	00216305
Vystaveno:	10.11.2023	DIČ:	CZ00216305
Platnost do:	31.12.2023	Sídlo:	Technická 2896/2, 616 69 Brno
Splatnost faktury:	30 (dny)		Czech Republic
Doba dodání:	80 (dny)		
Záruka:	12 (měsíce)		

Obsah cenové nabídky je obchodním tajemstvím mezi dodavatelem a odběratelem. Dodavatel nenes zodpovědnost za původ podkladů (hmotných i nehmotných), technické specifikace a zadání předané odběratelem dodavateli. Dodavatel nenes zodpovědnost za další nakládání s výsledky zakázky na straně odběratele.

Je-li obsahem balení či předmětem koupě spotřební materiál (např. cartridge, toner, tisková hlava, materiál 3D tisku, baterie), bývá jeho obvyklá životnost 6 měsíců, není-li výslovně uvedeno jinak. Na takové zboží se záruka za jakost nevztahuje.“

Práce budou zahájeny po obdržení písemné objednávky.

■ Platební údaje

Bankovní spojení: ČSOB, Veveří 111, 601 79 Brno, Česká republika

CZK: 372627613/0300, IBAN: CZ33 0300 0000 0003 7262 7613

EUR: 372628093/0300, IBAN: CZ71 0300 0000 0003 7262 8093