

Opis przedmiotu zamówienia – Maszyna optyczna 3D

Zaawansowana maszyna optyczna 3D przeznaczona do szybkiej i precyzyjnej kontroli geometrii oraz odkształceń badanych detali z tworzyw sztucznych o gabarytach od 50 do 1000mm.

Maszyna musi składać się z następujących składowych:

1. Głowicy 3D o następujących parametrach:

- Minimum dwie kamery oraz projektor światła niebieskiego LED umożliwiające pomiar w przemysłowych warunkach oświetleniowych jak np. hala produkcyjna
- Obudowa chroniąca obiektywy i projektor od zachlapania, pyłów i przypadkowego uszkodzenia i zabrudzenia.
- Minimum dwa obszary pomiarowe pozwalające na poprawny metrologicznie pomiar detali od 50 do 1000 mm
- Dokładność pomiaru nie gorsza niż 0.01 mm wg testów w oparciu o przewodnik VDI 2634 część 3 dla najmniejszego obszaru
- Możliwość wymiany i kalibracji obszarów pomiarowych przez użytkownika w zakresie temperatury od 10-40 stopni C
- Czas wykonania pojedynczego skanu nie przekraczający 1 s
- Czas wykonania kalibracji systemu wraz z obliczeniem kąta triangulacyjnego – nie dłużej niż 3 minuty (czas od rozpoczęcia kalibracji do obliczenia odchyłek kalibracji i podania kąta triangulacyjnego)
- Waga głowicy pomiarowej nie przekraczająca 15 kg
- Automatyczna kontrola kalibracji, transformacji, ruchu i projekcji dla każdego pojedynczego pomiaru

2. Oprogramowanie sterujące głowicą pomiarową do analizy metrologicznej detali z tworzyw sztucznych:

- moduł do kalibracji z interaktywną instrukcją
- moduł do wykonywania odbioru dokładności VDI 2634 część 3 samodzielnie przez Użytkownika
- sterowanie głowicą pomiarową i stolikiem obrotowym
- automatyczne łączenie skanów kierunkowych bezpośrednio po wykonaniu pojedynczego skanu bez ingerencji użytkownika
- sterowanie czujnikiem dotykowym i pomiar takich cech jak:
 - płaszczyzna
 - okrąg
 - stożek
 - walec
- zamiany chmury punktów na siatkę trójkątów
- obróbki siatki trójkątów z możliwością interpolacji dziur, rozrzedzanie, wygładzanie
- bazowania różnymi metodami: najlepsze dopasowanie do CAD, 3-2-1, płaszczyzna-linia-punkt
- wczytywania modeli CAD minimum w formatach Pro/E, Parasolid, IGES, STEP, STL
- analizy tolerancji położenia i kształtu (GD&T) według norm DIN ISO 1101 i ASME Y14.5 takich jak płaskość, bicie, położenie itp.
- porównanie danych zmierzonych z modelem CAD

- kolorowy wykres odchyłek z elastyczną legendą
- śledzenie na żywo z maksymalną częstotliwością kamer odkształcenia między minimum dwoma punktami pomiarowymi
- odtworzenie planu pomiarowego, analizy i automatycznej aktualizacji raportu pomiarowego
- wizualizacje obszaru pomiarowego i czujnika dotykowego na żywo w okienku 3D dla optymalnego procesu akwizycji danych
- śledzenie punktów pomiarowych, markerów oraz wybranej siatki trójkątów na żywo w trakcie przemieszczania
- analizę statystyczną z wyznaczeniem wartości C_p i C_{pk} , P_p i P_{pk}
- selektywnego skanowania, czyli definiowania dowolnie wybranego przez użytkownika obszaru skanowania
- automatycznej detekcji refleksów na skanowanym obiekcie, umożliwiającą automatyczne selektywne skanowanie
- selektywnego skanowania, czyli definiowania dowolnie wybranego przez użytkownika obszaru skanowania przed wykonaniem fizycznego pomiaru
- automatyczne wycinanie tła (np. stolika) podczas wykonywania skanu
- podgląd i generowanie symulacji siatki trójkątów po każdym skanie w czasie rzeczywistym bez udziału Operatora
- podgląd po każdym skanie obszarów zeskanowanych przy każdym czasie naświetlania i podanie procentowej ilości zeskanowanych danych przy tych czasach w celu optymalizacji czasu wykonania pomiarów
- projekcji elementów jak np. punkt, linia, przekrój, okrąg na skanowany obiekt w wybranym jego układzie współrzędnych
- wygenerowanie jednej siatki trójkątów na podstawie serii siatek wyprasek
- możliwość analizy wymiarowej na wstępnych danych pomiarowych (pojedynczych skanach) jeszcze przed poligonizacją wszystkich pojedynczych skanów .
- możliwość analizy cyfrowych złożów wyprasek lub form współpracujących ze sobą (wirtualne złożenia)
- wszystkie funkcje w jednym oprogramowaniu w języku polskim

3. **Obowiązkowe wyposażenie maszyny**

- Statyw do głowicy pomiarowej umożliwiający swobodne przemieszczanie systemu względem obiektu skanowanego z wysięgiem minimum 0.9m
- Automatyczny stół obrotowy którego kąt i ilość ruchów są sterowane z oprogramowania, minimalna średnica 500 mm
- Przewody do połączenia głowicy pomiarowej z komputerem
- Komputer do sterowania głowicą, wykonywania obliczeń i analiz metrologicznych, o parametrach umożliwiających płynną pracę
- Czujnik stykowy do pomiaru elementów geometrycznych działający na zasadzie optycznego śledzenia przez kamery pozycji kulki w przestrzeni w czasie rzeczywistym, pracujący bez zasilania elektrycznego , waga czujnika nie większa niż 0,5 kg.
- zestaw wymiennych trzpieni pomiarowych umożliwiający zastosowanie różnych konfiguracji długości czujnika dotykowego które pozwolą na pomiar ukrytych cech na głębokości
- baza kalibracyjna do czujnika stykowego

4. Oprogramowanie maszyny do prowadzenia dalszych badań i obliczeń, z możliwością instalacji na dowolnej ilości komputerów. Oprogramowanie posiada minimum następujące funkcje:

- otwierania wyników skanowania wraz ze zdjęciami pomiarowymi wygenerowanymi w oprogramowaniu oferowanego do sterowania skanera optycznego
- importu danych CAD w formatach IGES, STEP
- zamiany chmury punktów na siatkę trójkątów
- obróbka siatki trójkątów z możliwością interpolacji dziur, rozrzedzanie, wygładzanie
- bazowania różnymi metodami: najlepsze dopasowanie, 3-2-1, płaszczyzna-linia-punkt
- analizy tolerancji położenia i kształtu (GD&T) według norm DIN ISO 1101 i ASME Y14.5
- pełnego zwymiarowania elementów geometrycznych
- dostęp do forum użytkowników oprogramowania
- oprogramowanie w języku polskim

Dodatkowe wymagania

- Głowica pomiarowa oraz oprogramowania są oferowane przez jednego producenta
- Czas dostarczenia – max. 6 tygodni od podpisania umowy
- minimum 24 miesiące gwarancji na maszynę (w tym jednostkę sterującą)
- minimum 24 miesiące bezpłatnej aktualizacji oprogramowania
- Do oferty należy załączyć wzory certyfikatów generowanych po przeprowadzeniu testu dokładności wg przewodnika VDI 2634 część 3 dla wszystkich oferowanych obszarów pomiarowych
- Po instalacji urządzenia u Zamawiającego należy dokonać weryfikacji dokładności według przewodnika VDI2634 część 3
- Oferowana cena obejmuje dostawę, montaż i uruchomienie oraz przeszkolenie obsługi (trzy dni szkolenia dla min. 3 osób)
- Maszyna (z oprogramowaniem) musi być nowa i nie może być prototypem
- W ciągu 7 dni od otwarcia ofert Zamawiający ma prawo do weryfikacji, czy maszyna przedstawiona w ofercie spełnia wszystkie przedstawione powyżej warunki i zażądać prezentacji. Upoważniony przedstawiciel Oferenta dokona prezentacji w siedzibie Zamawiającego przed Komisją Oceny Ofert powołaną przez Zamawiającego, która może zaprosić dodatkowych ekspertów do pomocy w ocenie. Prezentacja przed Komisją Oceny Ofert jest traktowana jak udział Oferenta w postępowaniu ofertowym a jej odmowa będzie traktowana jako odstąpienie od postępowania.

Zamawiający - Beneficjent

ZMM MAXPOL SP. Z O.O.

Al. Gen. Leopolda Okulickiego 16 C

35-206 Rzeszów

Tytuł projektu Stworzenia zaplecza badawczo – rozwojowego w ZMM MAXPOL

Numer projektu RPPK.01.02.00-180092/17-00

Projekt „ Stworzenie zaplecza badawczo – rozwojowego w ZMM MAXPOL” (nr projektu RPPK.01.02.00-180092/17-00) jest realizowany w ramach Działania 1.2 „ Badania przemysłowe, prace rozwojowe oraz ich wdrożenia”, Typ Projektu „Infrastruktura B+R” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020,