

구매사양서

○ 품명 : CMM(3차원측정기) ○ 단위 : 대 ○ 수량 : 1

사 양 내 용	표 준 규 격	비 고
가. 장비의 특성 및 품질	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시스템에는 3차원측정기, 소프트웨어 및 하드웨어 등의 작동을 위한 유틸리티, 전기 업무 및 설치 훈련 내용이 포함되어 있다. 2. 본체는 CNC 구동 및 Joystick(2sticks 이상)에 의해 작동해야 한다. 3. 본체 (X,Y,Z축 및 받침대 / 정반)의 모든 부분은 Granite 제작되어야 하며 Aluminum 합금 또는 Steel 재질은 제외하며 모든 축은 Air Bearing에 의해 구동되어야 한다. 4. Digital 제어 방식을 사용한 컨트롤러(Controller)가 부착되어 있어야 하며 Computer에 의해 조작되어야 한다. 5. 컨트롤러는 연속이동(Continuous), 라운드코너(Round Conor) 모션 기능이 있어야 한다. 6. 3D CAD 모델 파일을 사용하여 자동 측정을 위한 오프라인 프로그래밍(Off-Line Programming)이 가능하여야 한다. 7. 모든 운용 소프트웨어는 작업자의 편리를 위해 한글지원이 가능하며, 프로그래밍 시 DMIS version5.0 언어(ISO표준)에 의해 작성되어야 한다. 8. 운용 소프트웨어 구동 환경은 Windows 10이상을 사용해야 한다. 9. 측정소프트웨어는 PTB에서 인증한 형상 계산 알고리즘이 있어야 한다 10. 조이스틱에는 Self Diagnostics에 의한 자가 진단 기능 LCD 및 소프트웨어의 모든 기능을 제어할 수 있는 키보드(86key 이상)가 장착되어 있어야 한다. 11. 측정기의 구조는 L형 브릿지 타입으로 되어 있어야 한다 	
나. 대표규격	<ol style="list-style-type: none"> 1) 3차원 측정기 자동화운동을 위하여 I/O 입출력 기능을 지원 해야 하며, 협동로봇, PLC등의 외부 자동화 기기와 연결이 가능해야한다. 제품의 종류에 따라 프로그램 실행 및 측정이 자동으로 이루어 져야 하고, 외부 환경적인 요인에 따른 측정값 보정 기능을 제공 해야한다. 2) 3D Modeling Data에 의한 가상공간에서의 자동측정 프로그램의 생성, 편집, 수정 및 자동 Simulation을 통한 충돌감지 및 도피 기능, 측정 결과 시각화, 그래픽 화면의 Zoom in/out 기능, 화면이동 기능, 화면 회전 기능을 통한 결과 분석 기능을 제공해야 한다. 3) Window10의 O/S 환경에서 한글지원으로 운영되는 소프트웨어로 자동 프로그램 인 DMIS 로 작성되어 DMIS 표준언어를 채택한 타사 3차원측정기에서 프로그램 구동이 가능해야 한다. 	

사 양 내 용	표 준 규 격	비고
<p>○ 3D CMM Simulation 소프트웨어의 기술사양</p> <p>○ 3D CMM 기본 소프트웨어의 내용</p>	<p>4) 3D CMM Simulation 소프트웨어에서 프로그램의 작성과 편집을 할 수 있으며 CAD 파일을 이용한 기준값 자동 인식, CAD 파일을 이용한 On/Off-Line으로 프로그램을 작성 및 편집하는 기능을 제공해야 한다. DMIS 의 Vector값은 3D-Modeling 파일의 값을 이용해야 한다.</p> <p>5) 3D CMM Simulation 소프트웨어는 한국어, 영어, 중국어로 실시간 변경이 가능해야 한다</p> <p>1) 다음과 같이 CAD Interface가 가능해야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - CAD Interface : IGES,STEP,Catia V4,V5, UG 등 10종류 <p>2) 다음과 같은 프로브 시스템을 Library 구비하고 모델링 할 수 있어야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renishaw 프로브 시스템 <p>- 다음의 내용과 같이 3차원측정기 전용 소프트웨어가 있어야 한다.</p> <p>1) 곡선/곡면 소프트웨어</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2D/3D/곡면 측정 가능 - 기하요소 (점,선,면,원,구,원통,타원) 계산 - 3D Modeling & NDF(Netutral Data Format) 출력 <p>2) 캠(Cam)측정 소프트웨어</p> <ul style="list-style-type: none"> - 판캠, 원통캠의 형상분석 - 캠선도(행정거리, 속도, 가속도,흠 폭 <p>3)블레이드 (Blade)측정 소프트웨어</p> <ul style="list-style-type: none"> - Airfoil Profile - Leading/Trailing edge 반지름및 두께, Chord Line 각도/길이 - Spatial Axis 생성및 단면거리계산 <p>4)코어(DyCore)측정 소프트웨어</p> <ul style="list-style-type: none"> - 측정방향/법선방향 편차계산, 측단면 데이터를 이용한 원호계산 - 단면별 중심좌표및 편심량 계산 - 전용 성적서 작성 <p>5)비구면(Aspherics)측정 소프트웨어</p> <ul style="list-style-type: none"> - 비구면 계수를 이용한 기준값 생성기능 - 편차분포 차트및 통계적 분석 - Off_set, Levelling 기능 <p>6)임펠러(Impeller) 측정 소프트웨어</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blade 위치도/Thickness 계산 - Suction/Pressure Profile 분석 - Hub 단면곡선 분석 	

사 양 내 용	표 준 규 격	비고
<p>- Component</p> <p>- Specification</p>	<p>1. 기본 본체 (1set)</p> <p>2. 프로브 시스템 (1set)</p> <p>3. 표준 부속품 (1set)</p> <p>4. 측정 소프트웨어 (1set)</p> <p>5. 3D CMM Simulation 소프트웨어 (1set)</p> <p>1. 기본 본체 (1set)</p> <p>1) 측정 범위 (X, Y, Z) : (x)700×(y)1000×(z)600 mm 이상</p> <p>2) 스케일 분해능 (Resolution) : 0.1 μm 이하</p> <p>3) 반복 측정 정밀도 (Repeatability) : 1.6 μm 이하</p> <p>4) 프로빙 정밀도 (Probing error (P)) : 1.6 μm 이하</p> <p>5) 공간 측정 정확도 (Volumetric Accuracy):1.6+L/300 μm 이하 (ISO10360-2기준)</p> <p>6) 측정 시스템 (Measuring System) : Scale and Readhead</p> <p>7) 화강암을 기본 재질로 한 Bridge Type(각 축 및 축 받침대 동일 재질)</p> <p>8) 최대 이송속도 (Max. Velocity) : 500 mm/sec 이상</p> <p>9) 허용 제품 중량 (Max. Single Part Weight) : 1200 kg 이상</p> <p>10) 공기압력, 소모량 (Air Requirement) : 5.0 bar, 45 NL/min 이하</p> <p>2. 프로브 시스템 (1set)</p> <p>1) 자동 프로브 헤드</p> <p>①회전각도(Step for A/B axis) : 7.5° 이하</p> <p>②Repeatability of Positioning : 0.5 μm 이하</p> <p>2) Scanning Probe (1set)</p> <p>3) Styli & Accessories</p> <p>Stylus ball dia1.0mm x 21mm (2set)</p> <p>Stylus ball dia 2.0mm x 21mm (2set)</p> <p>Stylus ball dia 3.0mm x 21mm (3set)</p> <p>Stylus ball dia 4.0mm x 21mm (3set)</p> <p>Stylus ball dia 2.0mm x 30mm (3set)</p> <p>Stylus ball dia 3.0mm x 40mm (3set)</p> <p>SC4 M3 ACC CENTRE 5WAY (1set)</p> <p>20mm Stylus Extension bar(stainless steel) (2set)</p> <p>35mm Stylus Extension bar(stainless steel) (2set)</p> <p>4) Module Auto Change (1set)</p> <p>Probe Module 자동 교환장치</p>	

사 양 내 용	표 준 규 격	비고
다. 측정 소프트웨어	<p>3. 표준 부착품</p> <p>1) 기준구 : D25 mm 이상 (1set)</p> <p>2) 교육용 시편 (1set)</p> <p>3) 에어드라이기 및 Air/Oil Filter (1set)</p> <p>4) 국가공인교정필증 검사성적서 (1set)</p> <p>5) 사용 설명서 : 하드웨어/소프트웨어 (1set)</p> <p>6) Joystick (2 Sticks 이상) (1set)</p> <p>(각 항목 규격/성능을 입증하는 자료 첨부요망, 모든 S/W는 한글로 운영되어야 하고, 아래 각 항목의 측정 software를 개별적으로 가지거나 기본 software 안에 포함되어야 한다.)</p> <p>1) 3D Cad File을 이용한 Off Line Programming&Simulation 기능이 있어야 한다 지원필수 CAD File 종류 : IGES, STEP, Catia V4, V5, UG 등 10종류 지원해야 한다</p> <p>2) 기본측정 Software : 점, 선, 면, 원통, 원뿔, 타원 등 기하학적정의가 있는 형태를 측정하여 서로간의 상관관계를 연산 할 수 있도록 되어 있어야 한다</p> <p>3) 검사 성적서 작성Software : 검사 성적서를 작성 할 수 있는 기능이 있어야 한다</p> <p>4) 통계처리 Software : 통계적 품질관리를 수행 할 수 있는 히스토그램, 각종관리도 CP/Cpk 등 Data를 산출할 수 있어야 한다</p>	
라. 검수 및 기타	<p>1. 설치 및 검수</p> <p>1) 납품시 제품에 대한 사양 검수를 받아 이상이 없을시 학교에서 요구하는 장소와 시기에 설치해야 하고, 설치장소에 필요한 제반비용은 설치회사가 제공한다.</p> <p>2) 국가공인 교정 검사성적서 1부를 첨부하여 담당자에게 검수한다.</p> <p>3) 납기 : 계약 후 90일 이내</p> <p>2. 교육 (Training)</p> <p>1) 기본교육 : 공급자 교육장소 (3일 1회 제공)</p> <p>2) 응용교육 : 장비설치장소 (3일 1회 제공)</p> <p>3) 추가교육 : 공급자 교육센터 (1년 무상제공)</p> <p>3. After Service : 장비 이상 발생 시 A/S 요청 후 24시간 이내 방문 수리</p> <p>4. 보증기간 (Warrenty) : 장비 설치 후 하자보증기간 1년</p>	