

물품 내역 및 세부 규격서

연번	정부물품분류번호 (품명)	품목명	단위	수량
1	4111467401 (만능재료시험기)	탁상형 고정밀 만능재료시험기	개	1

I. 용도 및 특징(End-user's Use and Feature)

- 본 장비는 재료에 인장, 압축, 굽힘 등의 하중을 가하여 재료의 기계적 특성을 측정한다.
- 본 장비는 직접 구동 방식의 AC 서보 모터, 백래시 없는 볼스크류를 사용하여 정밀 제어가 가능하다.
- 본 장비는 하중 교정 및 자동 영점 조정이 가능하다.
- 본 장비는 ASTM, ISO, KS 등의 국제표준시험규격에 준한다.
- 본 장비는 탁상에 설치하는 형식의 장비이다.
- 본 장비는 본체나 소프트웨어를 통하여 단위변환이 가능하다.

II. 물품/장비의 구성(Configurations of Goods)

1. 탁상형 고정밀 만능재료시험기

- 가. 하중 장치: 1개
- 나. 컨트롤유닛: 1세트
- 다. 로드셀: 1개
- 라. 인장시험 그립: 1세트
- 마. 압축시험 지그: 1세트
- 바. UTM 소프트웨어: 1개

III. 성능 및 규격(Performance and Specification)

- 가. 하중 장치
 - 1) 형식: 탁상형
 - 2) 프레임 하중 용량: 10kN 이상
 - 3) 하중 방식: AC 서보 모터와 볼스크류 구동에 의한 정속 변형을 제어
 - 4) 크로스헤드 이동거리: 1100mm 이상
 - 5) 유효 시험 폭: 400mm 이상
- 나. 컨트롤유닛
 - 1) 하중 정밀도: 표시 하중의 $\pm 2\%$ 이내
 - 2) 하중 신호 출력: 아날로그(분해능 1/300000 이하)
 - 3) 크로스헤드 속도범위: 0.001mm/min ~ 1200mm/min
 - 4) 크로스헤드 정밀도: 표시 변위의 $\pm 2\%$ 이내
 - 5) 크로스헤드 변위 측정
 - 광학 엔코더를 사용하여 측정

- 측정 분해능: 0.002mm 이하
- 변위 표시 분해능: 0.02 μ m 이하
- 최대 하중점과 파단점에서 변위값을 표시할 수 있어야 한다.

6) 시험 제어 모드

- 제어 변수: 변위(변형률)와 하중(응력)
- 제어 유지 시간 범위: 1 sec ~ 30,000 sec

7) 원터치에 의한 자동 원점 및 자동 보정 기능을 지원해야 한다.

8) 시험 종료 후 자동 영점 리턴 기능을 지원해야 한다.

9) 시험편 파괴 검출 형식: 감도와 파단에 의한 검출

10) 비상정지 스위치가 패널에 부착되어 있어야 한다.

11) 구동 모터에 대한 과전류/과열/앰프 검출이 가능해야 한다.

12) 전원 공급에 대한 과전류 검출이 가능해야 한다.

13) 폴스케일 대비 $\pm 10\%$ 이상의 제어 변수 에러 발생 시 자동 정지가 돼야 한다.

다. 로드셀

- 1) 정격 용량: 10kN
- 2) 분해능: 표시하중의 $\pm 2\%$ 이하

라. 인장시험 그림

- 1) 형식: 썬기형
- 2) 정격 용량: 최대 10kN
- 3) 허용 온도 범위: -50°C ~ 320°C
- 4) 유효 샘플링 폭: 24mm 이상
- 5) 유효 시편 두께: 6mm 이상

마. 압축시험 지그

- 1) 정격 용량: 최대 50kN
- 2) 허용 온도 범위: -60°C ~ 350°C
- 3) 지그 사이즈: 직경 120mm 이하

바. UTM 소프트웨어

- 1) Windows 11 상에서 구동 가능하여야 한다.
- 2) Ethernet 연결 방식으로 0.1 m/sec 이상의 고속 샘플링 데이터 처리를 제공하여야 한다.
- 3) 소프트웨어는 금속, 플라스틱, 고무 등 대부분의 재료 속성 검사에 표준이 되며, ISO, EN, ASTM, KS 등의 국제표준규격에 준한다.
- 4) Excel 등의 ASCII 파일을 저장할 수 있어야 한다.
- 5) 별도의 공식을 작성하여 표시 가능하여야 한다.
- 6) 시험 결과 분석을 위한 시험편 설정 기능이 있어야 한다.

IV. 납품 및 교육(Install Test & Education)

1. 설치 및 납품

- 납품기한 : 발주 후 10주 이내
- 설치 조건
 - 장비는 실내의 평탄하고 진동이 적은 탁상에 설치되어야 하며, 탁상은 장비 중량 이상의 무게를 안정적으로 지지할 수 있어야 한다.

- 장비의 정상적인 운용을 위해 규격에 맞는 전원과 충분한 작업 공간이 확보되어야 한다.
- 설치, 시운전 및 정상 작동 확인은 공급자가 수행하여야 하며, 설치 완료 후 사용자를 대상으로 장비 운용 교육을 실시하여야 한다.
- 설치장소 : 대전광역시 유성구 카이스트 본원 응용공학동 건설및환경공학과 PP동

2. 교육

- 공급자는 사용자를 대상으로 아래 사항을 포함하여 교육을 실시해야 한다.
 - 1) 장비 및 시스템의 구성 및 소개
 - 2) 장비 설치 및 운용 방법
 - 3) 교정, 안전수칙 및 운용시 주의사항
 - 4) 예러 발생 시 대책

V. 하자보수(Maintenance)

1. 하자보수 기간 : 설치일로부터 1년

2. 하자보수 조건

- 정상적인 사용 상태에서 발생한 제품의 하자는 무상으로 보수한다.
- 사용자의 과실, 임의 개조, 천재지변 등으로 발생한 하자는 하자보수 대상에서 제외한다.
- 필요시 현장 방문을 통한 점검 및 수리를 실시한다.

3. 기타 하자보수 관련 내용 작성

- 현장 방문이 필요한 하자보수가 발생한 경우 사전 협의 후 진행한다.
- 보증기간 이후에 발생한 하자는 유상으로 처리한다.

VI. 기타 조건(Remarks)

1. 공통사항

- 본 기본 규격서는 최소한의 규격을 규정하며 제안사는 필히 본 기본 규격서에 명시된 동등 및 동급 이상의 규격을 제안하여야 한다.
- 제안에 포함된 물품은 제조사 정품 부품이어야 하며, Refurbished, Used, Warranty 서비스용 부품의 제안해서는 안 된다.
- 국내 정식 유통 제품을 제안하여야 한다.
- 상기에 기술되지 않은 내용 등은 수요기관의 요청 또는 해석에 따른다.

2. 기타 조건

- 기본 구성품 및 추가 부속품이 누락되지 않아야 한다.
- 설치, 가동, 시운전은 최종사용자의 현장에서 공급사가 수행한다.

VII. 규격 관련 문의 :

소속: 카이스트 건설및환경공학과

직급: 박사과정생

성함: 박정훈

연락처: 010-5769-0137

이메일: pjhun@kaist.ac.kr