

## 국 문 규 격 서

관세분류번호 (외자인 경우)	품 명	단 위	수 량
8419.89.9060	열충격시험기 (Thermal Shock Test Chamber)	set	1

□ 세부규격

1.1 기본 성능 요구 사항

No.	검토 항목	요구 사양
1	Temperature range	-75℃ ~ +200℃이상 고온 zone : 50 ~ 200℃이상 저온 zone : -75 ~ 100℃이상 (Temperature cycling in cold chamber) 저온조 냉각변화율 : 평균 4.0℃/min, from -50℃ to +100℃ 저온조 가열변화율 : 평균 4.0℃/min, from +100℃ to -50℃ <b>1. 기술자료(2.0 항목에 따른 온도 측정 data 필수) 별도 제출</b> <b>2. 장비 성능 확인 계획서 제출 (측정 장비, 측정 방법 등 기재 필수)</b>
2	Basket transfer time	10초 이내
3	Temperature fluctuation in space	Within ±0.5℃ 설정 온도 도달 후 30분간 측정 측정온도 : -50, -40, 100, 150℃ <b>기술자료(온도 측정 data) 별도 제출</b>
4	Temperature deviation in space	Within ±2.0℃ (챔버 중심 대비) 설정 온도 도달 후 30분간 측정 측정온도 : -50, -40, 100, 150℃ <b>기술자료(온도 측정 data) 별도 제출</b>
5	Internal dimensions	120리터 이상
6	Max load capacity	40kg 이상
7	Refrigeration unit	수냉식 (외산 7.5HP 이상 Chiller 공급) <b>※ 국산 Chiller 공급 일 경우 별도 기술자료 제출</b>
8	온도 복귀시간	8분 이내 +150℃ ~ -40℃ / -40℃ ~ +150℃ 또는 동등이상 <b>기술자료(온도 측정 data) 별도 제출</b>
9	성에 방지 system	1. 장비 내 성에 방지를 위한 에어 드라이어 시스템 (기술 자료 제출) 2. 성에 방지를 위한 시험을 중단 하는 일이 없을 것

10	Controller	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7인치 이상 자체개발 생산 multi touch screen controller 탑재</li> <li>- 시뮬레이션 프로그램과 테스트 결과는 내장된 주제어기 저장장치에 저장 및 Ethernet 또는 USB를 통하여 데이터 업로드/다운로드 가능해야 함</li> <li>- 테스트 중 주전원 차단 시 기록 보존 및 전원 복구 후 테스트 지속 가능해야 함</li> <li>- 저온조 또는 고온조부터 시험사이클 시작 선택이 가능할 것</li> <li>- 열충격시험사이클 시작 전 과 종료 후 상온조건으로 정치시험이 가능할 것 (acc. to MIL-STD-810G)</li> <li>- 바스켓 센서 및 시료용 온도센서에 의해 챔버 내부 온도 제어 가능해야 함</li> <li>- 4개 또는 그 이상 사용자 설정 가능한 디지털 입/출력 채널 갖출 것</li> <li>- 자가 진단 기능 및 경보 표시 기능 포함해야 함</li> </ul> <p><b>기술자료 별도 제출</b></p>
----	------------	---

### 1.2 장비 옵션 요구 사양

No.	검토 옵션	요구 사양
1	챔버 type	엘리베이터 방식(고온/저온, 2 zone)
2	챔버 hole	1 hole
2	챔버 내부 선반	3개
3	데이터 저장	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전원 off(정전) 시 시험 조건 및 모니터링 data 유지될 것</li> <li>- 시료 온도 데이터 로깅을 위한 별도 2개 추가 채널</li> <li>- 데이터 로깅은 컨트롤러에서 실시간 기록 및 저장 가능해야 함</li> <li>- 저장된 시험결과는 MS Excel 또는 CSV 파일로 변환, 저장 가능해야 함</li> </ul> <p><b>기술자료 별도 제출</b></p>
4	SAFETY 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 조내온도히터 : 오버히트 발생 시 정지,</li> <li>- 팬모터 : 오버히트 발생 시 정지</li> <li>- 냉동기 : 과전류 발생 시 정지, 고온.고압 발생 시 정지, 냉동기 입.출측 온도 과열 발생시 정지</li> <li>- 전자기기 : 밸브 예방점검 지시</li> <li>- 도어락 : 가동 중 도어 자동 lock / open 시 가동 정지 (도어 open 온도범위 설정 구간 설정)</li> </ul> <p><b>기술자료 별도 제출</b></p>
5	이동의 편의성	챔버 외부 이동형 바퀴 부착(높이 조절 가능)
6	공장 출고 전, 장비 설치 완료 후 장비 성능 시험 성적서	목차 2.0 장비 성능 평가 방법에 의거하여 시험 실시 및 평가 기준 만족
7	장비 매뉴얼	Hard copy 1ea, CD 1ea
8	장비점검 check sheet	Daily Check Sheet, Monthly Check Sheet, Yearly Check Sheet
9	주요 spare part list	

※ 추가적인 옵션 사양이 있을 시에는 FITI 시험연구원와 협의 및 확인 후 사양 반영할 것

### 1.3 유지보수 요구 사항

- 무상 A/S 기간은 2년으로 한다.

- 무상 A/S 기간이 지난 후 장비 수리 시에 한번 수리한 부품이 1년 이내에 재 고장이 발생하였을 경우 무상으로 수리한다.
- FITI시험연구원은 국내 대응 업체의 역량 부족으로 인한 추가적인 Service charge를 부담하지 않는다.
- A/S 기간 종료 후 Maintenance 계약과 관련하여, 업체가 무상으로 제공할 수 있는 Service의 범위와 계약에 대한 비용을 제공한다.

#### 1.4 장비입고 / 설치 / 교육 요구 사항

- FITI시험연구원 입고 요구시점을 기준으로 요구 발주 일정부터 입고일까지의 정확한 상세 일정을 송부한다.
- 시험장비가 입고된 후 장비가 FITI시험연구원 환경시험실의 지정된 위치까지 운송 되는 것을 원칙으로 하고 비용은 견적에 포함한다.
- 장비가 지정 위치에 입고되어 필요한 Utility를 정확히 설치하기 위하여 업체는 Utility 사양서를 장비 입고 4주전에 FITI시험연구원 담당자에게 송부한다.
- 업체는 입고 시 장비와 주변 부품들에 대하여 담당자와 함께 확인한다.
- 입고 및 Utility 설치 완료 후 장비성능 확인 시험을 실시하며, 성능 시험성적서를 전장품 신뢰성팀에 원본 제출하고 전장품 신뢰성팀으로 부터 승인을 받는다.
- 성능시험은 장비요구사양에 명기된 내용 (목차 2.0 장비 성능 평가 방법 및 평가기준 참조)을 확인하는 것을 기본으로 한다.
- 장비 Set-up이 완료되었으면 시험장비에 대한 교육을 실시하며 장비사용법 및 장비 유지보수 방법에 대해서도 교육한다.
- 장비 성능 시험성적서는 장비 교육이 완료 된 후 발행한다.
- 장비가 업체로부터 FITI시험연구원으로 정식 인도되는 시점은 성능에 대한 검수가 완료되는 시점이며, 성능 검수가 완료되기 전 장비에 문제가 발생 할 경우 업체가 책임을 진다.

#### 2.0 장비 성능 평가 방법 및 평가 기준

- 장비 제작 완료 후 공장 출고 전 다음과 같은 평가 조건을 기준으로 시험 실시 후 그 성적서 및 데이터를 전장품 신뢰성팀에 송부하고 전장품 신뢰성팀으로부터 승인 받은 후 출하를 진행한다.
- 장비 입고 및 Utility 설치 완료 후 다음과 같은 평가 조건으로 장비성능 확인 시험을 실시한다.

##### ① 시험조건(Test Conditions) :

- 장비 성능 평가 시험은 국제규격 IEC60068-3-5에 의거하여 진행됨.

##### ② 온도측정(Temperature measurement)

- 총 9개소에서 온도측정 실시.(표1. 그림1 참조)

Size		Thermocouple Distance from Chamber Wall	X1 (mm)	L1/10
Dimensions L1*L2*L3(mm)			X2 (mm)	L2/10
Volume (l)			X3 (mm)	L3/10

표1- 시험장비 내부 체적 및 온도측정 위치

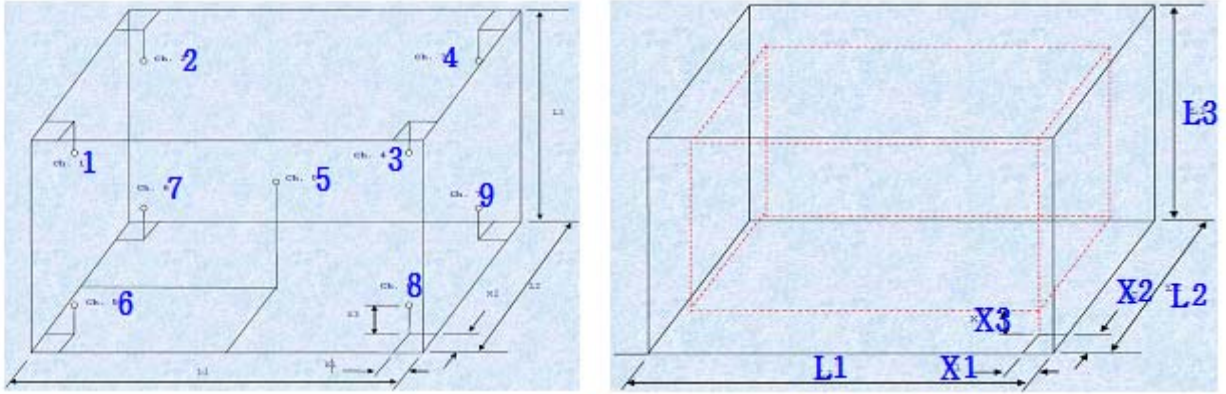


그림 1- 온도측정 위치

③ 시험 성적서 포함 내용

- 시험사진(온도센서 설치장소, 시험 셋업 사진)
- 측정 데이터 : 각 시험 온도조건에 따른 9개 온도측정소의 측정 온도 및 측정 온도 변동 폭

관리번호(기재치 없음)	
--------------	--