

(탁상형) 고, 저온식 테스트챔버 제안서 (에너지 절약형)

MODEL:HNE-SGD-26LD



(서보유량제어기술 적용)

TEL:070-7807-6453

E-mail:info@hansgrowing.com

<http://www.hansgrowing.com>

고저온식 테스트 챔버 사양

■ 장점:

<p>제냉공정</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 냉동 시스템 설계에는 자동 압축기 흡입 및 토출 압력 보호 기능과 같은 압축기 보호 조치가 충분히 고려되어 있습니다. 이 기능은 압축기의 작동 온도를 정상 온도 범위 내로 유지하여 압축기가 너무 차갑거나 너무 뜨거워지는 것을 방지함으로써 압축기의 수명을 연장합니다. 2. 냉동 시스템 배관에는 고품질 무산소 동관이 사용되며, 기존 용접 방식에서 동관 내벽에 발생하는 산화물로 인해 냉동 시스템과 압축기가 손상되는 것을 방지하기 위해 질소 보호 용접이 사용됩니다. 3. 제상 후 압축기에서 물이 새어 나오는 것을 방지하기 위해 압축기 하단에 스테인리스 스틸 재질의 물받이 트레이가 설치되어 있으며, 이 트레이에는 물을 모아서 하우징 후면 하단으로 배출합니다. 	<p>제냉제어</p> <p>제어 시스템은 시험 부하 조건에 따라 새로운 서보 유량 제어 기술을 통해 냉동 장치의 냉각 용량 출력을 지능적이고 신속하며 정밀하게 조절합니다. 이를 통해 압축기가 최적의 출력 상태로 작동하여 냉동 시스템의 에너지 효율을 탁월하게 제어하고 압축기의 수명을 연장합니다.</p> <p>The diagram illustrates the control mechanism of a refrigeration system. A 'controller' box sends signals to a valve control unit. The valve control unit is shown with four arrows pointing right, indicating its function as a valve. Below the valve is a compressor labeled 'Compressed refrigerant'. At the bottom is a throttle valve labeled 'Throttle refrigerant'.</p> <p>Advanced control technology: Valve control (Smooth line graph)</p> <p>Traditional control technology: Valve control (Wavy line graph)</p>
<p>새로운 서보 유량 제어 기술 장점</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 최대 약 45%의 에너지 절감 효과; 2. 기존 기술 대비 1/3 이상 수명 연장; 3. 증발기 결빙 방지(장시간 저온 운전 가능); 4. 선형 설계로 설치 용이; 5. 빠른 온도 안정화 및 우수한 균일성 제어; 6. 압축기 결빙 방지로 수명 연장; 7. 더욱 편리한 비표준 설계; 8. ESS 탱크 자동 부하 조절 기능. 	

본 제품의 금지 사용 및 사용 지침

- 가연성, 폭발성, 휘발성 및 부식성 물질의 시험 또는 보관; 생물학적 특성을 나타내는 생물 시료의 시험 또는 보관.
- 입자 방사선 및 강한 전자기 간섭을 일으킬 수 있는 시료의 시험 또는 보관; 고강도, 대규모 팽창을 유발하는 시료의 시험 또는 보관.
- 하중 요구 사항: (시험의 정확성과 유효성을 보장하기 위해 이 시험 챔버를 사용할 때 다음 원칙을 준수하십시오.) 작업 챔버 1세제곱미터당 적재물의 총 질량은 80kg을 초과해서는 안 됩니다.
- 적재물의 물리적 부피는 작업 챔버 부피의 1/5을 초과해서는 안 됩니다.
- 내부 순환 공기 흐름 방향에 수직인 단면에서 시료 적재물의 총 면적은 해당 방향의 작업 챔버 단면적의 1/3을 초과해서는 안 됩니다.
- 과도하게 큰 시료 적재물은 작업 챔버 내부의 공기 흐름 균형과 원활한 흐름에 영향을 미칩니다.

적용 분야:

- 본 제품은 항공우주 제품, 정보 전자 기기, 재료, 전기 및 전자 제품, 그리고 다양한 전자 부품의 고온 및 저온 환경에서의 성능 시험에 적합합니다.
- 본 시험 챔버는 발열량이 적거나 발열량이 낮은 시료를 시험하는 데 사용됩니다. 발열 시료의 경우, 시료의 발열량은 챔버 냉각 시스템의 온도 제어 냉각 용량을 초과해서는 안 됩니다. 그렇지 않을 경우 챔버의 온도 조절 속도와 용량에 영향을 미칠 수 있습니다.
- 시험 시료의 발열량은 300W 미만인 것이 좋습니다. 특별한 요구 사항이 있는 사용자를 위해 맞춤 제작 서비스도 제공합니다.

■ 제품 기술 사양 :

1. 사양:

장비명칭	고저온식 테스트 챔버
모델	HNE-SGD26LD
내용적	26L
챔버내부사이즈 (W 폭*D 깊이*H 높이)	W350xD250xH300mm
외형치수 (W 폭*D 깊이*H 높이)	W520xD990xH700mm
윈도우사이즈	W170xH180mm
전격전력	2. 2KW
전류	13A
단상전압 AC	220V
주파수	60Hz
에어용솔밸브	C20 단상 2P(정격 20A)
중량	98KG
주변환경요구사항	공냉식 주변온도 요구사항 +5~+30°C。

온도성능지표:

온도범위	D: -70°C ~ +150°C
온도균일도	≤ 2. 0°C。
온도편차	≤ ± 2. 0°C。
온도변동도	≤ ± 0. 5°C (GB/T5170-1996에 따름)。
가열속도	≥ 4°C/min 전 공정평균
냉각속도	≥ 2°C/min 전 공정평균
온습도시간해상도	온도: 0. 01°C; 시간: 1S。

시험 조건 (챔버의 주요 기술 매개변수):

- 모든 시험은 GB/T 5170. 2-2017 온도 시험 장비 규격에 따라 (별도로 명시되지 않은 경우) 챔버가 비어 있는 상태에서 수행되었습니다.
2. 공랭식 시험 챔버의 데이터는 환기가 잘 되는 실온 25°C에서 얻었습니다. 35°C ≥ 실온 > 25°C 인 경우에도 정상적으로 사용할 수 있지만, 저온 범위, 냉각 속도 및 열 부하 용량은 주변 온도 변화의 영향을 받습니다.
3. 수냉식 시험 챔버의 데이터는 다음 조건에서 얻었습니다. 수온 ≤ 28°C, 수압 0. 3MPa ~ 0. 45MPa, 입/출구 수압 차이 ≥ 0. 1MPa.

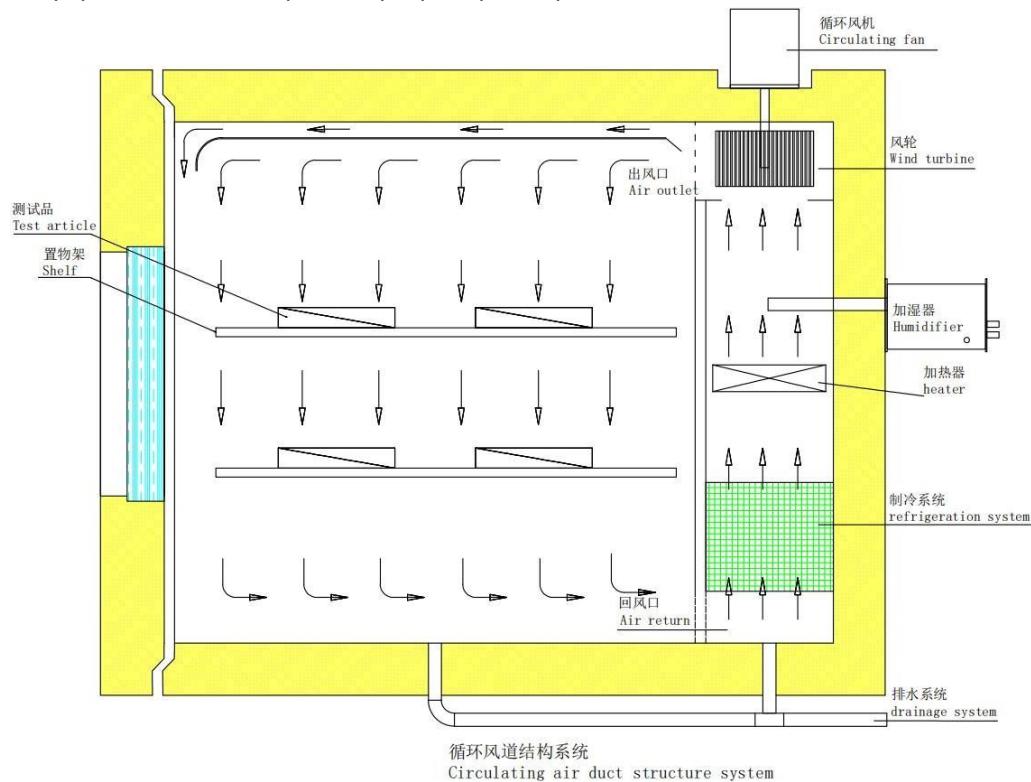
2. 테스트 기준:

1. 시험기준총족	1、GB/T 2423. 1 저온 테스트 방법	2、GJB 150. 3 고온 테스트
-----------	--------------------------	---------------------

	3、GB/T 2423.2 고온테스트 방법	4、GJB 150.4 저온테스트
3. 테스트챔버 구조		
1、구조적방법	시험 챔버는 일체형 구조(문이 앞쪽을 향함)입니다. 앞쪽 상단은 작업 챔버이고, 뒤쪽은 냉각 장치이며, 상단 부분에는 전기 제어 캐비닛과 액추에이터가 있습니다. 주 제어 인터페이스는 시험 챔버 문 앞쪽 상단에 위치하고, 확장 제어 패널은 챔버 뒤쪽 오른쪽 측면에 있습니다. 주문은 작업 챔버로 이어지는 가로 방향으로 열립니다. 뒷부분에는 순환 공기 덕트 시스템과 공조 시스템이 있습니다. 여기에는 원심 팬 블레이드, 공기 유도 장치, 히터, 가습기, 냉동 열교환기, 온도 및 습도 센서가 포함됩니다.	
2、재료구성	1. 외벽 재질: 양면 정전기 분체 도장 처리된 냉간압연 강판 2. 내벽 재질: SUS304 고급 스테인리스 강판 3. 단열재: 100mm 두께의 경질 폴리우레탄 폼 단열층	
3、도어	1. 단일 경첩 도어이며, 경첩은 시험 챔버를 바라볼 때 왼쪽 측면에 있습니다. 2. 도어 개방 치수: 도어의 높이와 너비는 내부 챔버의 높이와 너비와 동일합니다. 도어 프레임에는 두 개의 실리콘 고무 밀봉 스트립과 결로 방지용 전기 가열 장치가 있습니다	
4、점검창	코팅 처리된 난방 및 서리 방지 기능이 있는 중공 유리 관찰창.	
5、작동 챔버의 연결 구멍	시험 챔버의 양쪽 측면에 직경 50mm의 연결 구멍이 하나씩 있으며, 나사식 캡과 부드러운 실리콘 마개가 있습니다.	
6、조명등	테스트챔버 도어 점검창에는 조명이 설치되어 있습니다.	
7、응축수 배출구	작동실과 본체에 응축수 배출구가 있습니다.	
8、다릿발, 캐스터	이 제품은 이동이 편리하고 챔버의 수평을 조절할 수 있도록 높이 조절이 가능한 다리와 바퀴를 갖추고 있습니다.	
9、물과 전기 분리 조립 구조	시험 챔버는 안전성과 신뢰성을 보장하기 위해 급수 시스템과 전기 제어 시스템이 분리되어 독립적으로 조립되도록 설계되었습니다.	
4. 시험 챔버 온도 제어 시스템		
1、공기 제어 방법	균형 잡힌 온도 조절을 위한 강제 공기 순환 방식:	
2、공기 순환 균일 분배 장치	1. 외부 장축 모터로 구동되는 원심 팬; 2. 특수 설계된 원심 팬 날개; 3. 특수 설계된 공기 순환 덕트 구조 및 구성 요소.	

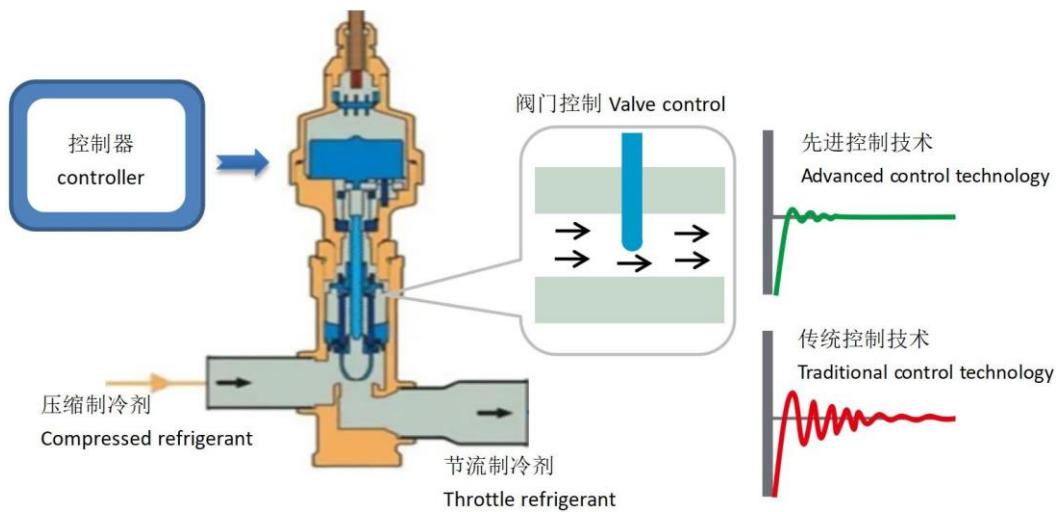
온도차가 없는 완전 밀폐형 공기 덕트 구조 시스템:

3. 공기 순환 덕트 구조 시스템



5. 테스트 챔버의 냉각 시스템

1. 냉동작동방식	증기 압축 냉동은 밀폐된 냉동 시스템 내에서 냉매 매체의 주기적인 기화 및 액화라는 물리적 에너지 변환 과정을 이용하여 냉각을 구현합니다.
2. 응축 방법	공냉식 응축기
3. 냉동압축기	세계적인 브랜드의 고효율 압축기.
4. 냉각제어	제어 시스템은 시험 부하 조건에 따라 새로운 핵심 서보 유량 제어 기술을 통해 냉동 장치의 냉각 용량 출력을 지능적이고 신속하며 정확하게 조정하여 압축기가 최적의 작동 출력 상태에서 작동하도록 보장합니다. 이를 통해 냉동 시스템의 냉각 용량 대비 에너지 효율을 탁월하게 제어하고 압축기의 수명을 연장합니다.



5. 증발기	고효율 증발기는 고품질 구리로 제작되었습니다.
6. 냉매	친환경 냉매: R404a (고온용) / R23 (저온용).
7. 제진, 방음	냉동 시스템의 진동 저감 및 소음 저감 대책.

8. 냉동 응축수 처리	장치에는 물받이 트레이가 설치되어 있으며, 모인 물은 유도관을 통해 시험 챔버 후면의 배출구로 고르게 흘러가도록 설계되어 있습니다.
6. 테스트 챔버 가열 시스템	
1. 가열 제어 방식	페루프 피드백 가열 제어 시스템은 온도 센서, 중앙 제어기, 솔리드 스테이트 릴레이 구동 모듈 및 히터 액추에이터로 구성됩니다. PID 제어 계산을 통해 시험 챔버 작동 챔버의 온도를 실시간으로 정밀하고 신속하게 보상 제어합니다.
2. 가열 구동 장치	솔리드 스테이트 릴레이(SSR)는 중앙 컨트롤러에서 출력되는 난방 제어 신호를 히터로 변환하여 난방량을 제어합니다(작은 전류로 큰 전류를 제어).
3. 가열 액추에이터	고온 내성 세라믹 구조의 니켈-크롬 발열선.
4. 온도 센서 장치	백금 PT100Ω 저항 온도 센서는 정확하고 신뢰할 수 있는 온도 제어를 위해 여러 개의 감지 지점을 갖추고 있습니다.
7. 시험 챔버의 주 제어 시스템	
1. 컨트롤러 이미지	듀얼 채널 온도 제어 모듈(다중 지능형 PID 제어 기능을 갖춘 트루 컬러 LCD 터치스크린 PLC 아키텍처 컨트롤러).
	
2. 화면 표시 기능	<ol style="list-style-type: none"> 7인치 해상도: 800*480, 65535 트루 컬러, LED 백라이트 디스플레이 화면; 설정 온도 및 습도(SV)와 실제 값(PV)을 직접 표시; 중국어/영어/일본어/러시아어 전환 표시, 트루 컬러 터치 입력; 프로그램 번호, 세그먼트, 남은 시간, 사이클 횟수 및 작동 시간 표시; 프로그램 편집 및 그래프 곡선 표시; 설정값 또는 프로그램 동작 상태 표시; 오류 발생 시 해결 방법 제시 및 자동 오류 알림 기능.
3. 제어 해상도	온도: + 0.01°C; 시간: 0.01min .
4. 작동 모드	이 프로그램은 설정된 값으로 작동합니다. (전체 공정 에너지 절약형 자동 PID 제어)
5. 프로그램용량	<ol style="list-style-type: none"> 고정 작동 시간 설정: 최대 999999시간 59분 (시간 제한 없는 연속 작동 설정 가능) 사용 가능한 프로그램 용량: 최대 269개 그룹, 총 13,450개 세그먼트 사용 가능한 메모리 용량: 그룹당 50단계 반복 실행 명령: 각 명령은 최대 32,000회 실행 가능
6. 설정방법	인간-컴퓨터 대화 모드는 터치 입력 및 제어를 사용합니다.
7. 통신 인터페이스	<ol style="list-style-type: none"> 컴퓨터에 연결하여 그래프를 표시하고 데이터를 수집할 수 있습니다. 모니터링 및 원격 제어 시스템으로 사용할 수 있습니다. 여러 대의 기계를 동시에 제어할 수 있습니다. 기본 구성: RS-485, USB 2.0, RJ45 네트워크 포트; 옵션: RS-232, CAN.
8. USB 메모리 카드	이 제품은 1G~32G USB 플래시 드라이브를 지원하여 과거 곡선, 과거 데이터 및 제어 시스템 매개변수를 다운로드할 수 있으며, 핫스왑 기능을 갖추고 있습니다.
9. 데이터 기록 방법	이 제품은 배터리로 보호되는 RAM을 탑재하여 장치 설정, 샘플 값 및 샘플링 시간을 저장할 수 있습니다. 곡선 기록 주기는 1초에서 300초까지 설정 가능하며, 최대 메모리 용량은 90일 동안의 과거 곡선 및 과거 데이터를 연속적으로 저장할 수 있습니다(샘플링 시간 1분 기준). 연속적으로 사용하지 않을 경우 데이터는 10년 이상 보관 가능합니다.
10. 전원 차단 메모리 기능	정전 복구 모드는 핫 스타트/콜드 스타트/정지 중에서 선택할 수 있습니다.

11. 네트워크 연결	전문 소프트웨어를 통해 이더넷에 연결하여 원격 제어 및 지원, 실험 데이터 수집이 가능합니다. 또한 여러 대의 기계를 동시에 제어할 수 있습니다.
12. 지능형 기능	지능형 연결, 지능형 퍼지 기능 및 ARW 시동 과도 이동 억제, 지능형 절전, 지능형 장치 수명 연장 기능, 지능형 출력 모드(최대 88개), 지능적이고 사용자 친화적인 제어 기능 등을 제공합니다.
13. 지능적이고 사용자 친화적인 기능	주요 기능으로는 실온 복귀 기능, 자동 조명 꺼짐 기능, 물 부족 경고 기능, 홀드 기능, 일시 정지 기능, 자동 매개변수 보정 기능 및 다양한 과열 보호 기능이 있습니다.
14. 통신 프로토콜	MODBUSRTU-RS485, PC Link-네트워크포트
15. 통신방식	최대 254개의 장치를 연결할 수 있으며, 최대 통신 속도는 115,200bps입니다.

8. 테스트 챔버용 안전 보호 장치

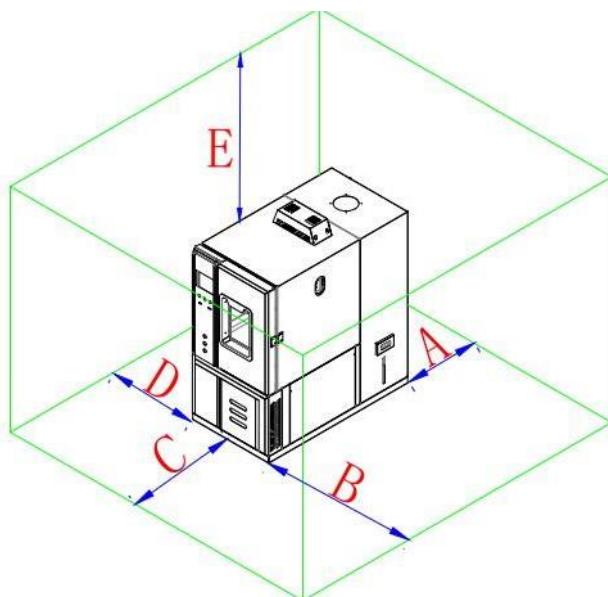
1. 테스트챔버	(1) 독립형 챔버 과열 보호 장치; (2) 팬 과부하 보호 장치; (3) 온도 편차 경보 장치.
2. 냉동 시스템	(1) 압축기 과압 보호; (2) 압축기 과부하 보호; (3) 압축기 과열 보호; (4) 냉각 팬 과부하 보호.
3. 가열 시스템	(1) 히터 공회전 방지; (2) 히터 과부하 방지.
4. 전원 시스템	(1) 상손실 및 상순서 오류 보호; (2) 제어 회로에 대한 독립적인 단락 및 과전류 보호; (3) ELBC 누전 차단기(RCCB) 누전 보호; (4) 비상 정지 스위치.
5. 경보타워	(1) 빨간색(경고음 포함): 위험, 전원 차단 또는 비상 상황을 나타냅니다. (2) 녹색: 정상 작동 또는 전원 켜짐 상태를 나타냅니다. (3) 노란색: 경고 또는 유지 보수 상태를 나타냅니다.
6. 기타	시험 챔버 케이스의 접지 보호 장치.

9. 사후관리

1、After service	1. 현장 설치, 디버깅 및 교육 제공; 최소 2명 교육 (일반적으로 2시간 내 학습 완료); 2. 서비스 시간: 2시간 이내 응답 및 문제 해결 제공; 24~48시간 이내 문제 해결; 주요 고장은 72시간 이내 해결 보장; 3. 보증 기간 동안 제품 전체 보증 제공; 보증 기간 이후 부품은 원가로 청구되며, 인건비는 환불해 드립니다. 4. 별도의 준비 사항 없음; 제품 전체에 대해 1년 보증 제공.
2、포장	1. 포장: QB/BWD008-2001 요구사항을 충족하는 운송용 포장 상자 2. 운송 방법: 현지 공급업체 자체 트럭; 타 지역 배송 시에는 목재 상자를 이용한 물류 운송; 해외 배송 시에는 수출용 목재 상자

1. 설치 장소는 평평하고 통풍이 잘 되어야 하며, 가연성, 폭발성, 부식성 가스 또는 먼지가 없어야 합니다.
2. 주변에 강한 전자기파 발생원이 없어야 합니다.
3. 장비 근처에 배수구를 설치해야 하며, 배수 높이는 지면에서 100mm 이내(이상적으로는 2m 이내)여야 합니다.
4. 설치 장소 바닥의 내하중은 600kg/m^2 이상이어야 합니다.
5. 시험 챔버의 요구 사항을 충족하는 전원 공급 장치를 사전에 준비해야 합니다.
6. 시험 챔버에 물이나 가스 공급이 필요한 경우, 사전에 준비해야 합니다.
7. 주변 온도 요구 사항: ① $5^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}$ 에서 최적의 성능을 보장하며, $25^\circ\text{C} \sim 35^\circ\text{C}$ 에서는 정상 작동이 가능하지만 장비 수명에 영향을 미칠 수 있습니다(공랭식 시험 챔버의 경우). ② $5^\circ\text{C} \sim 40^\circ\text{C}$ 에서 정상 작동 가능 (수냉식 시험 챔버의 경우, 냉각수 시스템 설계가 요구 사항을 충족해야 함);
8. 주변 습도 요구 사항: $\leq 85\%\text{RH}$; 주변 대기압 요구 사항: $86\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$; 6. 그림과 같이 장비 주변에 충분한 유지보수 공간을 확보해야 합니다.

3. 설치 현장



A 적정간격 : 100cm
B 적정간격 : 80cm
C 적정간격 : 150cm
D 적정간격 : 80cm
E 적정간격 : 60cm

4. 표준 배송 목록

1. 장비 사용 설명서 (1부, 검사 증명서 첨부)
2. 품질 보증 공장 검사 보고서 (설명서에 포함)
3. 시험 구멍 밀봉 플러그 (2개)
4. 시료 헌더 (스테인리스 스틸 원형 메쉬 막대)
5. 전원 코드 (1개)

5. 설치 요구사항

1. 장비 근처에 바닥 배수구가 있어야 합니다. 장비의 배수 높이는 지면에서 100mm 이하이어야 하며, 배수는 오염물질 배출이 없어야 합니다.
2. 전원 공급 장치(전력 요구사항은 위의 기술 사양표 참조)는 장비 뒷면 벽면에 설치해야 하며, 이상적으로는 장비 뒷면에서 3미터 이내에 설치하는 것이 좋습니다.

6. 인수 기준

1. 인수 기준: 제품 기술 사양;
2. 인수 방법: 제3자 계측 시험 기준.
3. 제3자 계측 보고서 비용은 구매자가 부담합니다. 최초 계측 시험에서 불합격할 경우, 공급업체가 후속 수정 및 재합격에 소요하는 비용은 공급업체가 부담합니다.
4. 제품 품질 기준과 관련하여 양 당사자 간 분쟁이 발생하는 경우, 제3자 품질 검사 또는 교정 기관에서 발행한 평가 보고서가 우선합니다.

7. 소모품

없음



HNE-3DJ
(다중챔버형)



HNE-9000BDG
(고저온인장시험형)



HNE-9010
(만능재료인장시험형)



HNE-9088B
(인장압축력시험기)



HNE-BRS
(워크인형)



HNE-DQY
(고도저압형)



HNE-FBSDJ
(방폭형)



HNE-GW
(고온열화형)



HNE-HAST
(고압가속열화형)



HNE-KSH
(쾌속항온형)



HNE-LR2
(이중챔버형)



HNE-LR3
(삼중챔버형)



HNE-SDJ
(고저온형)



HNE-SZH
(3종복합형)



HNE-SZH
(항균시험형)



HNE-YG
(태양광시뮬레이션형)