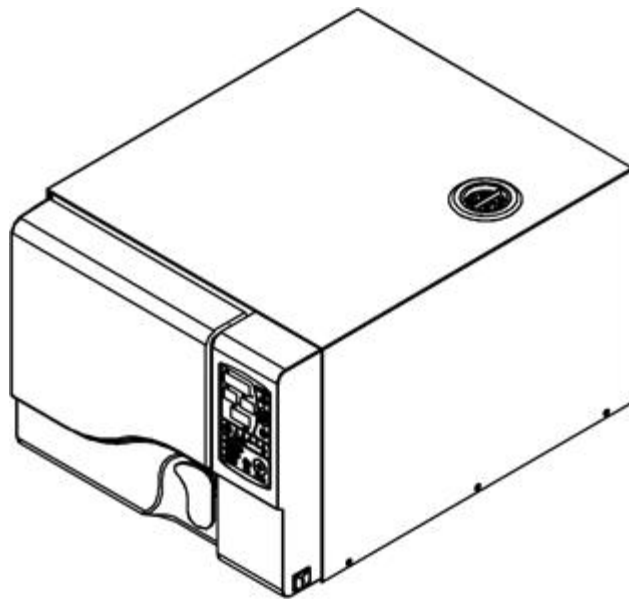


사용설명서
(Mkclave25B/Mkclave50B)




LAB₂₄

저희 (주)동서과학 제품을 구입해 주셔서 감사합니다. 저희 (주)동서과학은 보다 좋은 제품과 고객만족을 위하여 최선을 다하고 있습니다.

본 사용 설명서는 구입하신 열균기의 기능과 취급상의 주의 사항에 대하여 기술하고 있습니다.

기기를 보다 효율적이고 안전하게 사용하기 위하여 설명서를 끝까지 읽으시고 사용하시기 바랍니다.

본 설명서중  표시가 되어있는 부분은 사용자의 안전을 위한 주의사항 이므로 반드시 지키시기 바랍니다.

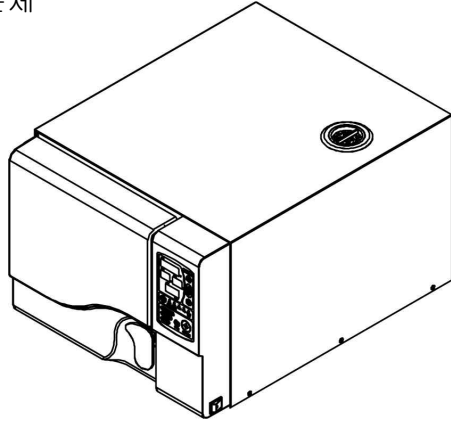
당사는 보다 좋은 제품을 공급하기 위하여 끊임없이 노력하고 있습니다.
본 사용설명서의 내용은 제품의 성능향상을 위하여 예고없이 변경되거나
그림과 실물이 다를 수도 있습니다.

제품을 사용하기 전에 다음 부속물이 공급되었는지 확인 하십시오.

* 빠진 부속물이 있다면 제품 사용 전에 공급자에게 연락 하십시오.

제품을 사용 하시는 것은 공급된 부속물을 빠짐없이 인수하였다고 간주 합니다.

1) 제품 본체



2) 트레이 가이드 1개, 190x400x25 트레이 1개, 240x400x25 트레이 1개

3) 전원코드 1개

4) 사용설명서 1권

목 차

1. 제품의 특징
2. 기본 제원표
3. 제품의 외형 및 주요부분
4. 제품의 설치
5. 멸균 대상물 및 트레이 장착방법
6. 사용방법
 - 6-1) 급수 및 주의사항
 - 6-2) 콘트롤 패널의 구성 및 기능
 - 6-3) 사이클 선택 방법
 - 6-4) 기본 사이클 소개
 - 6-5) 기본 사이클의 변경
 - 6-6) 진행공정 표시
7. 에러 발생 시 표시방법 및 내용
8. 기기의 관리 및 보관
9. 에프터 서비스

1. 제품의 특징

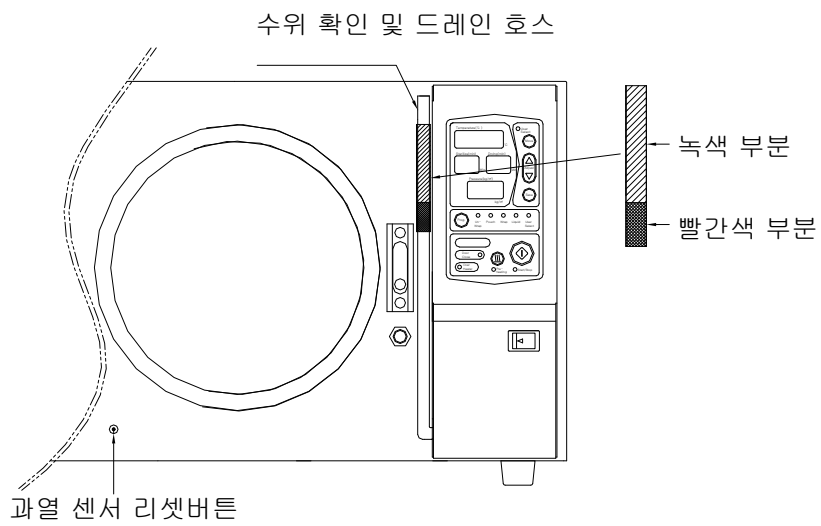
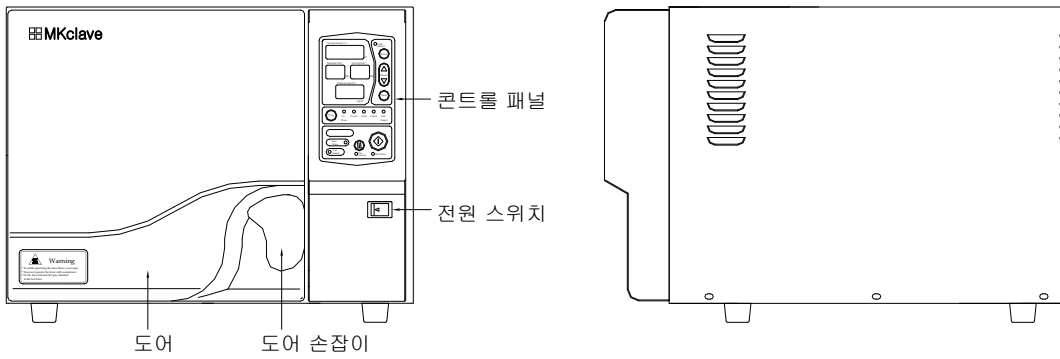
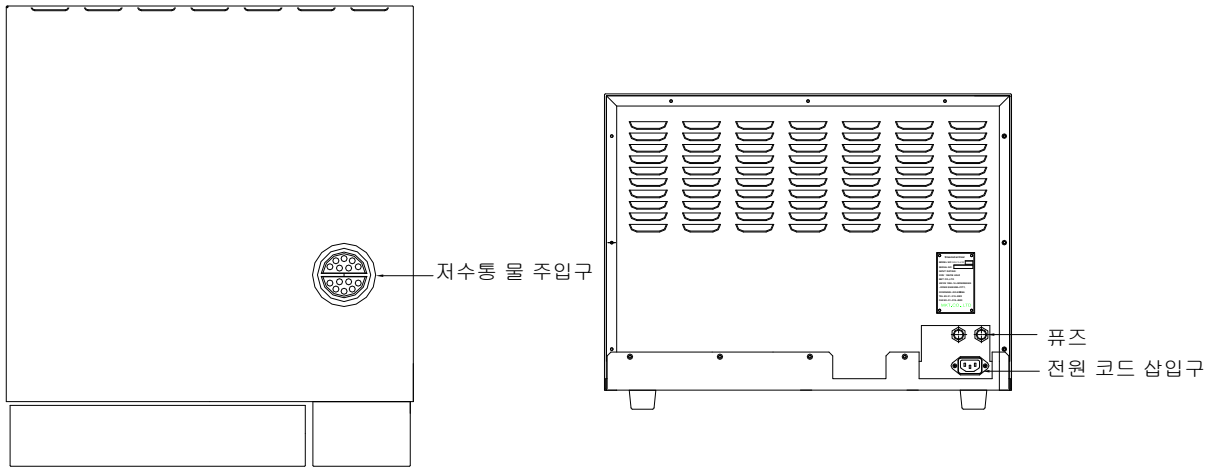
본 제품은 의료용 고압멸균기로서 고온 고압의 포화증기를 이용하여 멸균을 시키는 방식을 채택하고 있으며 다음과 같은 특징을 지니고 있습니다.

- * 멸균과 건조에 이르는 전 과정이 마이크로 프로세서에 의하여 자동으로 이루어 집니다.
- * 가압 장치의 활용으로 건조성능을 향상시켰으며, 건조 시 문을 열지 않고 건조함으로서 사용자의 편의성과 멸균후의 외부공기 접촉으로 인한 오염 가능성을 차단하였습니다.
- * 스팀공급 장치가 챔버 외부에 별도로 존재하여 스팀을 공급 하므로 기기의 이상 시에도 과열에 의한 멸균 대상물의 손상을 방지하며, 동급 멸균기에 비하여 보다 넓은 멸균공간을 제공합니다. 또한 챔버 내부에는 스팀만 공급 되므로 기기가 작동중 갑자기 중단되어도 도어 오픈 시 물넘침이 적고, 액체 멸균 시에도 챔버 내부의 물을 뺄 필요가 없습니다.
- * 2중 도어록 장치는 사용자의 부적절한 장비사용에 의한 위험 가능성을 사전에 차단해 줍니다.
- * 0.1℃ 온도제어로 보다 정확한 멸균 성능을 제공합니다.
- * 예열기능을 이용하시면 빠른 멸균을 요구하는 상황에서 만족할 결과를 얻을 수 있습니다.
- * 장비가 고장난 상황에서도 챔버 안의 멸균 대상물을 안전하게 꺼낼 수 있도록 제작 되었습니다.
- * 트레이 가이드의 착탈이 용이하고 멸균대상물의 특징에 따라 적절하게 배치 할 수 있도록 함으로서 장비의 사용 효율을 극대화 시켰습니다.

2. 기본 제원표

| 모 델 명 | MKCLAVE25B | MKCLAVE50B |
|--------|--|---|
| 장비 크기 | W535 x H430 x D690 (mm) | W619 x H520 x D712 (mm) |
| 챔 버 | 유효크기 : Ø260 x 435L (mm) 챔버용량 : 24.3ℓ (유효용량 : 23.1ℓ) 사용재료 : STS 304 | 유효크기 : Ø344 x 540L (mm) 챔버용량 : 49.3ℓ (유효용량 : 49.1ℓ) 사용재료 : STS 304 |
| 트레이 규격 | 1EA 190x25x400 (Provided) 1EA 240x25x400 (Provided) | 1EA 240x30x480 (Provided) 1EA 315x30x480 (Option) |
| 저수용량 | 4.5ℓ | |
| 사용용량 | 0 ~ 2.2 kgf/cm ² | |
| 멸균온도 | 121℃, 132℃, 134℃ | |
| 멸균시간 | 최대 60 분 | |
| 건조시간 | 최대 60 분 | |
| 전 원 | AC220V, 50/60Hz | |
| 소비 전력 | 2.0Kw | |
| 제어 장치 | 8 Bit 마이크로프로세서 | |
| 사용 조건 | <ul style="list-style-type: none"> * 사용가능 온도 : 5 ~ 40℃ * 상대 습도 : 5~30℃ 75%이하, 31~40℃ 60%이하 * 해발 2,000 m 이하 * 공급 전압 : 220V ±10V | |
| 장비 중량 | 50 kg (기본 트레이 포함) | 70 kg (기본 트레이 포함) |

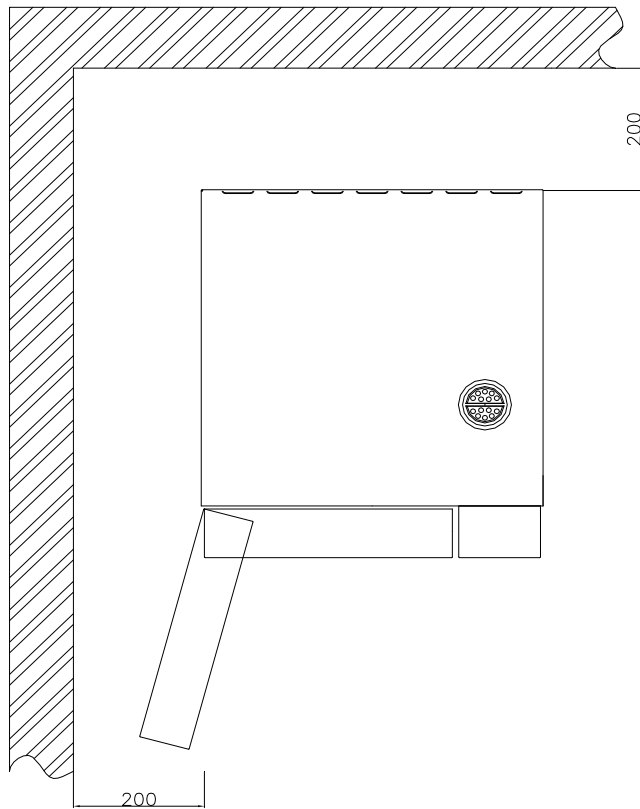
3. 제품의 외형 및 주요부분



문 열림

4. 제품의 설치

- * 본 제품은 열균시 고온의 스팀을 사용하는 제품이므로 반드시 통풍이 잘되는 장소에 설치하여야 하며, 겨울철에는 영하의 온도로 내려가지 않는 장소에 설치 하여야 합니다.
- * 제품을 올려놓을 곳은 제품의 하중을 충분히 견딜 수 있는 것이어야 하며, 수평이 유지되어야 합니다.
- * 제품은 좌측(또는 우측) 그리고 후면의 벽으로부터 최소한 200mm 이상 떨어지도록 설치되어야 합니다.



전원의 연결은 접지가 있는 콘센트에 하여야 하며 접지가 없는 콘센트에 연결한 경우에는 별도의 접지를 하여야 합니다.

설치를 완료하고 전원을 켜면 신호음과 -LO- 이 표시 됩니다.
이것은 저수통에 물이 없는 경우의 에러 표시이며 정상입니다.
사용설명서에 따라 급수 하시면 정상 작동 됩니다.

5. 멸균 대상물 및 트레이 장착방법

* 본 제품은 포장 또는 비포장의 금속기구, 섬유류 및 액체를 멸균대상으로 합니다.

특히 액체 멸균물은 다음 사항을 준수하여야 합니다.

- 봉규산 유리병을 사용하여 밀폐되지 않도록 기체가 통할 수 있는 뚜껑을 사용하며, 용기 용량의 70% 이상의 액체를 넣으면 안 됩니다.
- 용기의 용량은 500ml를 초과 할 수 없다.
- 생리 식염수를 멸균하면 안 된다.
- 사이클이 완료된 후 상온으로 냉각된 후 꺼내도록 한다.

* 멸균대상물을 적재 할 때에는 반드시 당사에서 공급된 트레이나 바스켓에 담아서 적재 하여야 하며, 멸균 대상물이 챔버 벽에 직접 닿지 않도록 적재 하여야 합니다.

(챔버 벽에 멸균 대상물이 접촉 할 경우 건조성능이 떨어질 수 있습니다.)

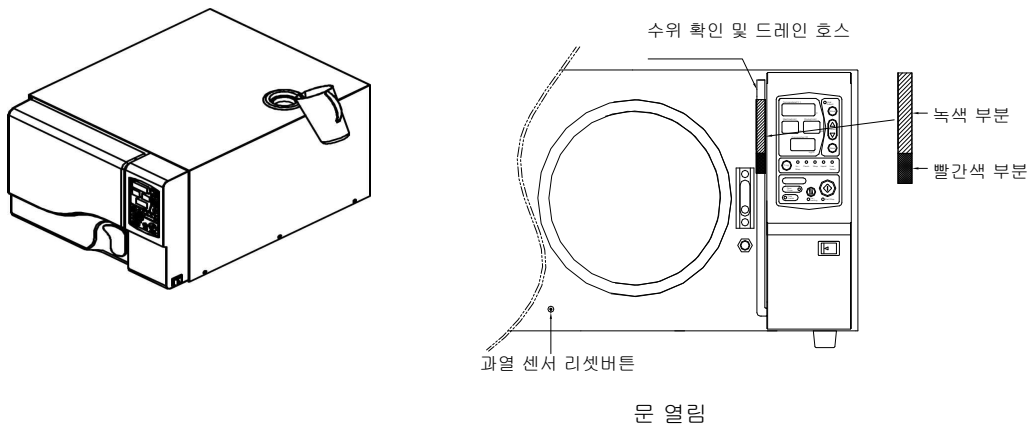
* 플라스틱 제품이나 고무류, 기타의 제품은 각 멸균온도 및 그에 상응하는 압력, 습도에 대하여 물리적, 화학적으로 안전한 것이어야 하며 안전성이 확인되지 않은 대상물은 반드시 그 제조사에 확인하여 적절한 방법으로 하여야 합니다.

* 플라스틱 제품이나 고무류, 또는 화학적으로 불안정한 액체 멸균대상물의 변형, 변색등에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.

6. 사용방법

6-1) 급수 및 주의사항

- * 저수통에 급수를 시작하기 전 전원을 켭니다.
- * 전원을 켜면 온도 표시창에 -LO-가 표시되고 신호음이 울립니다.
- * 제품 윗면에 위치한 물주입구에 물을 넣으면 -LO- 표시가 사라지며, 온도로 바뀌면서 제품 작동가능 상태가 됩니다.(작동 전 온도로 바뀌었을 경우에도 녹색부분의 중간까지 물이 보충되지 않았을 경우 물을 보충하세요)
- * 저수통의 용량은 완전히 비어 있을 때는 약 3리터, 사용중 -LO- 표시에 의한 급수 시는 약 1.7리터 넣으시면 만수위가 됩니다.
- * 사이클 실행 중에는 저수통에 물을 보충하지 마십시오. (사이클 종료 후 배출된 물에 의해서 물냄침이 발생할 수 있습니다.)
- * 사이클 동작 중에 전원이 차단되거나 사이클 실행 중에 강제 종료시킨 경우에는 -LO- 표시가 나타나면 물을 가득 채우지 마시고 -LO-이 사라질 때 까지만 급수하시고 기계를 사용하십시오. (녹색 부분 위까지 물을 보충할 경우 물냄침이 발생할 수 있습니다.)



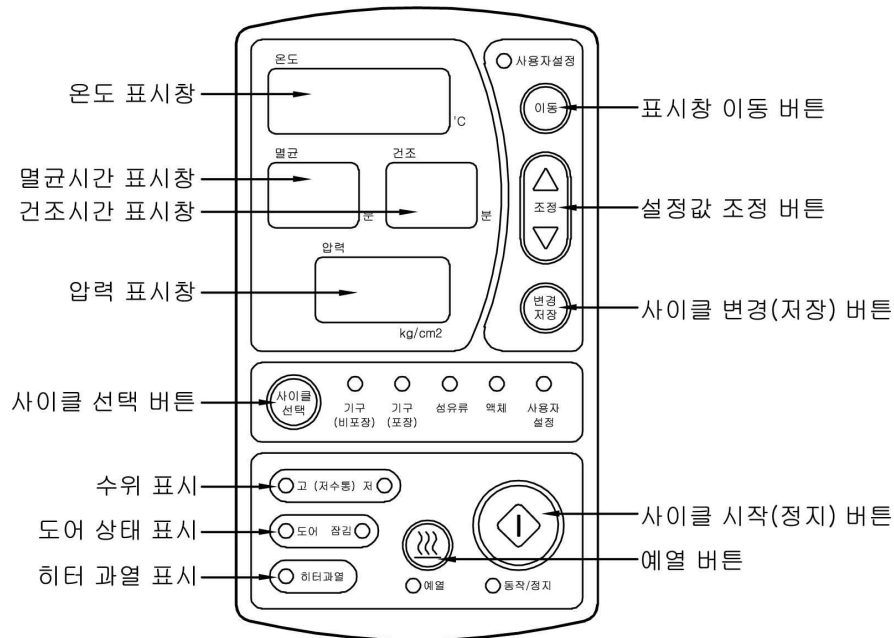
오염된 물 사용으로 인한 기기고장 및 멸균대상물의 오염을 예방하기 위하여 증류수 사용을 원칙으로 합니다.



불가피 하게 증류수를 사용하지 못할 경우에는 침전물이 없는 깨끗한 연수를 사용하시기 바라며, 이 경우 잔류물에 의한 고장을 예방하기 위하여 주1회 이상 저수통의 물을 완전히 비우고 재급수 하십시오.

증류수 이외의 물 사용으로 인한 장비내 침전이나 밸브류의 고장은 무상수리 범위에서 제외 됩니다.

6-2) 콘트롤 패널의 구성 및 기능



- * 온도표시창 : 챔버내의 온도를 표시하며 사이클 선택시 사이클의 열균온도를 나타낸다.
기기에 이상이 발생한 경우 해당 에러번호를 표시한다.
- * 열균시간 표시창 : 선택된 사이클의 열균시간을 표시, 열균공정 중에는 남은시간을 표시한다.
- * 건조시간 표시창 : 선택된 사이클의 건조시간을 표시, 건조공정 중에는 남은시간을 표시한다.
- * 압력 표시창 : 챔버내의 압력을 표시한다.
- * 사이클 선택버튼 : 내장된 기본 사이클 및 사용자 설정 사이클 선택시 사용.
- * 수위표시 : 저수통의 고수위와 저수위시 램프가 켜지며 경보음이 울린다.
- * 도어상태 표시 : 도어의 열림과 닫힘 상태를 표시하며(열림시 도어램프 점등), 사이클 실행시 도어록 장치가 가동되고 잠김램프가 점등됩니다.(잠김램프 점등시에는 도어를 열수없습니다.)
- * 기기 이상으로 히터가 과열되었을 때 물리적인 센서에 의하여 강제로 히터전원이 차단되고 램프가 점등된다. (온도표시창에 ERR 6번 동시표시)
- * 사이클 시작(정지) 버튼 : 이 버튼을 누르면 선택된 사이클이 시작되며, 사이클 수행 중 다시 누르면 사이클이 취소된다.

- * 사이클 변경(저장) 버튼 : 기본 내장된 사이클의 변경 또는 사용자 사이클 지정 시 사용한다.
- * 설정값 조정 버튼 : 이 두 개의 버튼으로 설정하고자 하는 값을 변경시킬 수 있다,
- * 표시창 이동 버튼 : 이 버튼을 누르면 점멸하는 커서가 열균온도, 열균시간, 건조시간 각 표시창을 돌아가면서 이동한다. (설정값 조정 버튼과 표시창 이동버튼은 사이클 변경(저장) 버튼을 누른 후에 사용할 수 있다.)

6-3) 사이클 선택 방법

- * 사이클 선택 키를 누르면 기본으로 내장된 사이클을 선택 하실 수 있습니다.
- * 사이클 선택 키를 누를 때마다 기본 사이클이 돌아가면서 표시되며, 선택된 사이클의 열균온도, 열균시간, 건조시간은 각 표시창에 표시됩니다.
- * 기본 사이클의 내용은 아래 구성표를 참조 하십시오.



* 기본 사이클 구성표


| | 기구(비포장) | 기구(포장) | 섬유류 | 액체 | 사용자 설정 |
|------|---------|--------|-----|-----|--------------|
| 열균대상 | 기구 | 기구, 섬유 | 섬유 | 액체 | 사용자 임의 설정 |
| 열균온도 | 132 | 132 | 121 | 121 | |
| 열균시간 | 5 | 15 | 30 | 30 | |
| 건조시간 | -- | 15 | 30 | -- | |

6-4) 기본 사이클 소개

1) 기구 (비포장) 사이클

- * 멸균대상 : 포장하지 않은 금속기구
- * 멸균온도 : 132℃
- * 멸균시간 : 5분
- * 건조시간 : --
- * 총소요시간 : 40분 ~ 50분



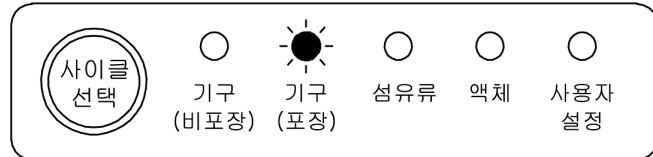


이 사이클은 노출된 금속기구물을 신속히 멸균하기 위하여 설정되었습니다.

포장된 기구물이나 섬유류에는 사용할 수 없습니다.

2) 기구 (포장) 사이클

- * 멸균대상 : 포장된 금속기구, 섬유팩
- * 멸균온도 : 132℃
- * 멸균시간 : 15분
- * 건조시간 : 15분
- * 총소요시간 : 1시간 30분 ~ 1시간 40분



3) 섬유류 사이클

- * 멸균대상 : 포장된 섬유팩
- * 멸균온도 : 121℃
- * 멸균시간 : 30분
- * 건조시간 : 30분
- * 총소요시간 : 1시간 40분 ~ 1시간 50분



4) 액체 사이클

- * 멸균대상 : 유리병에 든 액체
- * 멸균온도 : 121℃
- * 멸균시간 : 30분
- * 건조시간 : --
- * 총소요시간 : 1시간 10분 ~ 1시간 20분



이 사이클은 액체 멸균물을 멸균하기 위하여 설정되었습니다.
기구물이나 섬유류에 사용시 건조가 되지 않습니다.

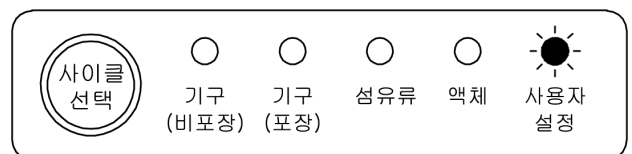
5) 사용자 설정 사이클

- * 사용자 특성에 맞춰 사용자가 임의로 설정하여 저장, 사용할 수 있습니다.

멸균온도, 멸균시간, 건조시간을 제품특성에 맞춰 사용하시고, 화학적 인디게이터나 생물학적 인디게이터를 사용하여 설정한 프로그램이 대상물의 특성에 적합한지를 검증하신 후 사용하시기 바랍니다.

- 설정 가능한 값 -

- * 멸균온도 : 121℃, 132℃, 134℃
- * 멸균시간 : 5분 ~ 60분
- * 건조시간 : 0분 ~ 60분



6-5) 기본 사이클의 변경

- * 사용자 설정의“변경/저장”버튼을 누르면 선택된 기본 사이클을 변경할 수 있습니다.
- * 사용자 설정으로 전환되면 첫번째로 “온도 표시창”이 깜박거리며 “조정”버튼의 상,하를 누르면 멸균온도를 변경할 수 있습니다.

* 평균온도는 121, 132, 134를 선택할 수 있습니다.

(액체 사이클은 제외)

* “이동” 버튼을 누르면 평균시간 표시창이 깜박거리며
평균시간을 변경할수 있습니다.

(평균시간은 5분에서 60분까지 변경 가능 합니다.)

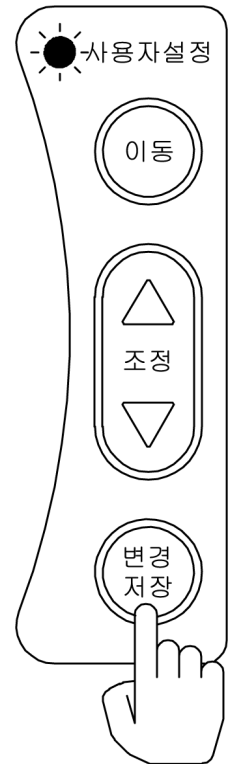
* 시간은 5분 단위로 증감되며 건조시간의 변경은 평균시간
변경과 동일한 방법으로 하시면 됩니다.

(건조시간은 0분(건조안함)에서 60분까지 변경 가능 합니다.)

* 변경을 마치면 “변경/저장”버튼을 누르면 변경된 사이클이
저장됩니다.

* 변경된 사이클은 전원이 켜져있는 동안에만 기억되며 전원을
끄면 공장에서 출하될 때의 설정값으로 돌아갑니다.

(기본 사이클이 아닌 사용자설정에 저장된 값은 전원이 꺼져도
계속 기억 됩니다.)



6-6) 진행공정 표시

* 사이클의 진행 순서는 급수, 가열, 평균, 챔버 배기, 건조, 자켓 배기, 완료 순으로
진행되며 각 공정진행시의 표시는 다음과 같습니다.

* 급수 - 온도표시창에 "FILL" 표시

* 가열 - 온도표시창이 깜박거리며 챔버 내 현재온도를 표시

* 평균 - 평균시간 표시창이 깜박거리며 남은 평균시간 표시

* 챔버 배기 - 압력 표시창이 깜박거리며 챔버 내부 압력 표시


* 건조 - 건조시간 표시창이 깜박거리며 남은 건조시간 표시

* 자켓 배기 - 표시 없음.

* 완료 - 신호음이 울리고 온도 표시 창에 "END" 표시

7. 에러 발생시 표시 내용

| 표 시 | 내 용 | 발생조건 | 발생원인 | 조치방법 |
|-------|---------|----------------------------|---|---|
| -LO- | 물부족 | 급수통 저수위 스위치 감지시 | 저수통 물부족 | 급수 |
| ERR 2 | 급수시간초과 | 급수 개시후 10분 이내 완료되지 않을때 | 저수통 수위센서 이상 자켓 수위센서 이상 급수밸브 또는 수위감지 밸브 이물질끼 | 저수통에 물이 있는지 확인후 사이클을 다시 동작시킨 다음 동일증상 발생시 해당 밸브 청소 |
| ERR 3 | 가열시간초과 | 가열 개시후 60분 이내 평균에 도달되지 않을때 | 히터이상 스팀트랩 이상 온도센서1 이상 솔밸브에 이물질끼 | 히터교체 스팀트랩 청소 온도센서 교체 솔밸브 청소 |
| ERR 4 | 평균온도 편차 | 설정평균온도 -0'C ~ +3'C를 벗어날 때 | 히터 성능저하 스팀트랩 이상 | 히터 교체 스팀트랩 청소 |
| ERR 5 | 도어폴림 | 사이클 실행중 도어스위치 열림감지때 | 도어스위치 폴림, 이상시 | 도어스위치 점검 |
| ERR 6 | 히터과열 | 과열센서 작동시 | 급수이상(물부족) 상태에서 사이클 수행 트라이액 이상 배기밸브에 이물질끼 | 급수 후 재가동 트라이액 교체 배기밸브 청소 |
| ERR 7 | 온도센서1고장 | 챔버 온도센서 이상시 | 센서고장, 접속불량 | 점검 후 온도센서 교체 |
| ERR 8 | 온도센서2고장 | 자켓 온도센서 이상시 | 센서고장, 접속불량 | 점검 후 온도센서 교체 |
| ERR 9 | 압력센서고장 | 압력센서 이상시 | 센서고장, 접속불량 | 점검 후 압력센서 교체 |



사이클 실행중 ERR가 발생하면 자동으로 사이클을 중단하고 챔버와 자켓의 압력을 순차적으로 배기 시킵니다.

에러 발생 후 약 2분간은 모든 조작키의 동작이 정지되며, 장비가 이상이 없을 경우 정상 상태로 복귀 합니다.

(단 ERR 6번 히터과열의 경우에는 자동복귀 되지 않습니다. 전원을 끄고 기기가 충분히 식은 다음, 이상 유무를 점검한 후 도어 좌측의 리셋 버튼을 누른 후 전원을 켜십시오. 챔버를 비운 상태로 싸이클을 실행 하여 동일 증상이 발생하는지 확인 후 사용하시기 바랍니다.)

8. 기기의 관리 및 보관

* 청소

청결한 사용을 위하여 주1회 이상 장비청소를 실시하시기를 권장합니다.

장비 청소시에는 제품에 상처를 줄 수 있는 와이어 브러쉬 또는 쉼시미 등과 같은 도구의 사용을 금하고 부드러운 타월을 권장합니다.

세제 사용은 금합니다.

저수통의 물은 20회 정도 사용하시면 비워주시고 새로운 증류수를 채워주시기 바랍니다.

저수통의 물을 비우시려면 도어를 열고 수위 확인 및 드레인용 호스를 위쪽 거치대에서 밑으로 밀어내려 아래쪽 거치대는 빼지 마시고 아래로 숙이시면 저수통의 물이 거의 배출됩니다. (약간 남음, 아래쪽 거치대를 뺐 경우 다시 끼기 힘듦)

챔버 내부에는 멸균 대상물에서 떨어지는 부스러기로 인한 고장을 방지 하고자 배기 되는 부분에 필터가 내장되어 있습니다. 이 부분이 막히면 건조불량 등과 같은 예기치 않은 성능 저하가 일어날 수 있으므로 꼼꼼히 점검 하여 주십시오.

* 장기 보관

제품을 장기간 사용하지 않을 때는 저수통의 물을 완전히 비우시고 전원을 제거한 상태로 보관하시기 바랍니다.

9. 애프터 서비스

- * 본 열균기는 구입일로부터 1년간 그 품질을 보증 하며 고장 시 무상수리 받을 수 있습니다.
- * 제품의 고장이 발생한 때는 구입처나 당사 고객지원 센터로 연락 하십시오.
- * 사용자가 톱커버를 분해하거나 고장수리를 시도하신 경우 또는 내부 부품을 바꾸거나 변경을 가한 경우에는 무상 A/S 기간이 남아있는 경우라도 무상수리를 받으실 수 없습니다.

고객지원센터 전화번호 : 02-957-3657

주소 : 서울시 성북구 화랑로42길 52-36 (석관동)