

Operation Manual

Multi H.T.S.T Sterilizer

음료살균장치

HS-MS-CW-60

Laboratory Service



Hanhwa Bizmetro 1 cha 1312 ho,
449-17 Gayang-dong, Gangseo-gu
Seoul, Korea

Tel : 82-2-3662-9832~4

Fax : 82-2-6957-1515

E-mail : hansoltc@hotmail.com

<http://www.hansoltc.com>

<http://www.hansoltc.co.kr>



Before operating this unit, Please read & understand this manual completely and Keep it for future reference.

Multi H.T.S.T Sterilizer

안전에 관한 주의사항



사용 전에 안전상의 주의를 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오. 여기에 표시된 주의 사항은 안전에 관한 중요한 내용을 기재하고 있으므로 필히 지켜주십시오.

안전주의사항은 위험, 경고, 주의로 구분하고 있습니다.



위험 : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입는 절박한 위험이 발생 할 수 있습니다.



경고 : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있습니다.



주의 : 이 표시를 무시하고, 잘 못 취급하면 사람이 상해를 입거나, 물적 손해가 발생할 수 있습니다.



위험

폭발, 발화의 위험이 있음.
가연성, 폭발성, 인화성의 물질을 넣지 말아 주세요.
방폭 구조가 아니므로 폭발, 발화의 위험이 있습니다.



경고

감전의 위험이 있음.
접지 선은 반드시 설치해 주세요.
접지 선을 설치하지 않으면 누전 때 감전될 수 있습니다.

Multi H.T.S.T Sterilizer

제품의 특성 및 용도

본 제품은 사용자와 실험의 안전성과 편리성을 위해 아래와 같은 특성을 갖고 있습니다.

- 1) 과전류 방지센서와 수위레벨센서를 적용하여 히터 과열을 방지하도록 설계되었습니다.
- 2) 온도제어는 Digital P.I.D Controller를 사용하여 정밀도가 높습니다.
- 3) 정량 펌프를 장착하여 음료 종류에 따라 살균시간, 살균온도, 살균량 조절이 편리합니다.
- 4) 수조의 내통, 외통으로 공기 단열 층이 형성되어 보온효과와 설정온도가 안전하게 유지된다.
- 5) 수조의 내부순환으로 온도편차를 최소화 하였습니다.

설치장소



주의

전원 코드를 손상시키거나 가공하거나 무거운 물건을 놓지 말아주세요.
코드가 파손되어 화재, 감전의 원인이 될 수 있습니다.

- 1) 열기, 습기, 분진, 진동이 없는 곳에 설치하십시오.
- 2) 기기는 통풍이 잘되게 반드시 충분한 간격을 두어 설치하십시오.
- 3) 설치 장소는 바닥이 견고하고 평평한 곳에 수평을 유지하여 설치 하십시오.

Multi H.T.S.T Sterilizer

주의사항



위험

Bath 내부에 폭발성이나 가연성 화학물질(알코올, 벤젠, 기타 가연성 용제)을
넣지 마십시오. 본 기기는 방폭 구조가 아니므로 폭발과, 화재 위험이 있습니다.



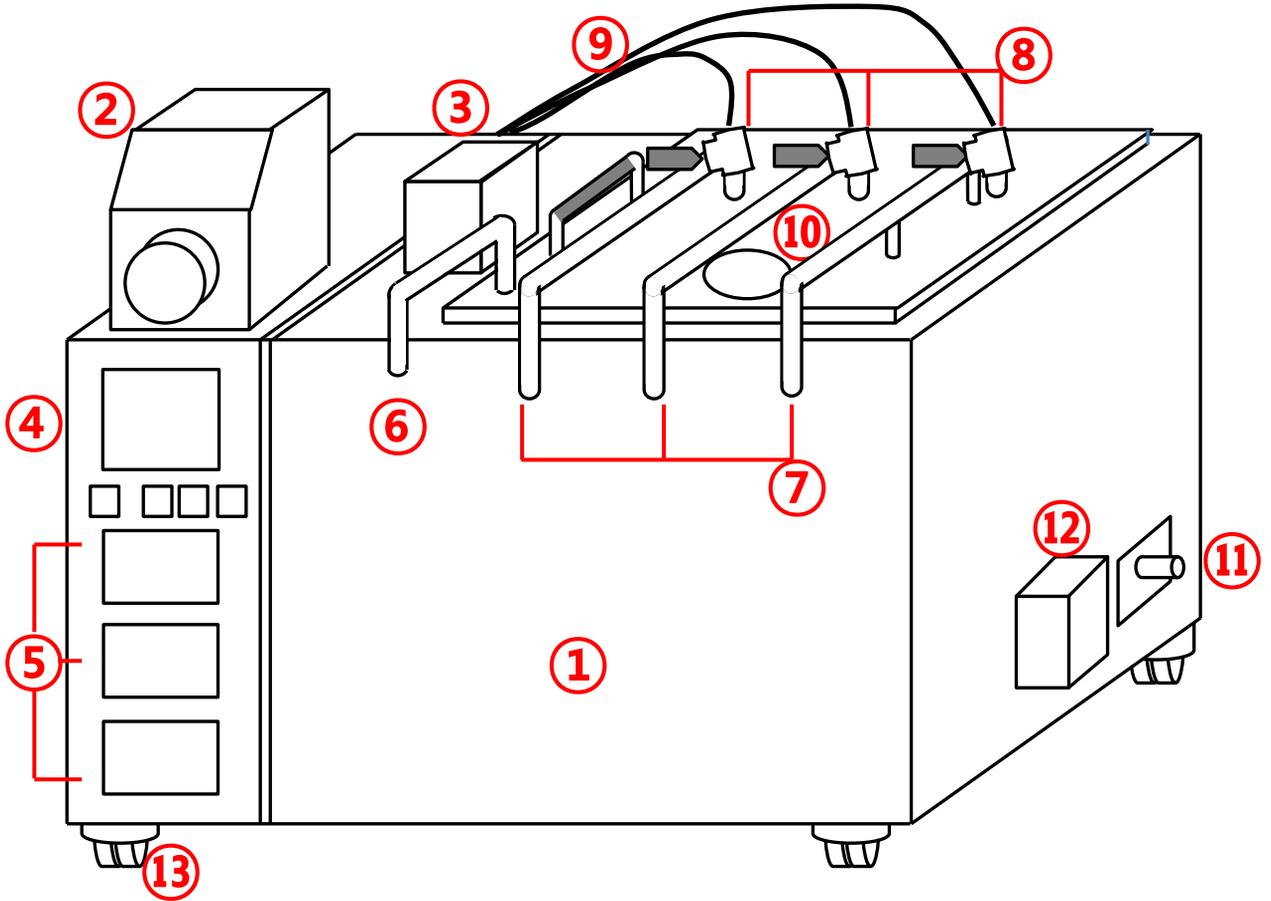
경고

- 기기 주위에 인화성 물질을 가까이 두지 마십시오. 화재위험이 있습니다.
- 젖은 손으로 Power Cord를 만지지 마십시오. 감전사고의 위험이 있습니다.
- 하나의 콘센트에 여러 개를 동시에 꽂지 마십시오. 과부하 시 화재의 원인이 됩니다
- 접지선은 반드시 설치해 주십시오. 접지선을 설치하지 않으면 누전 때 감전될 수 있습니다.

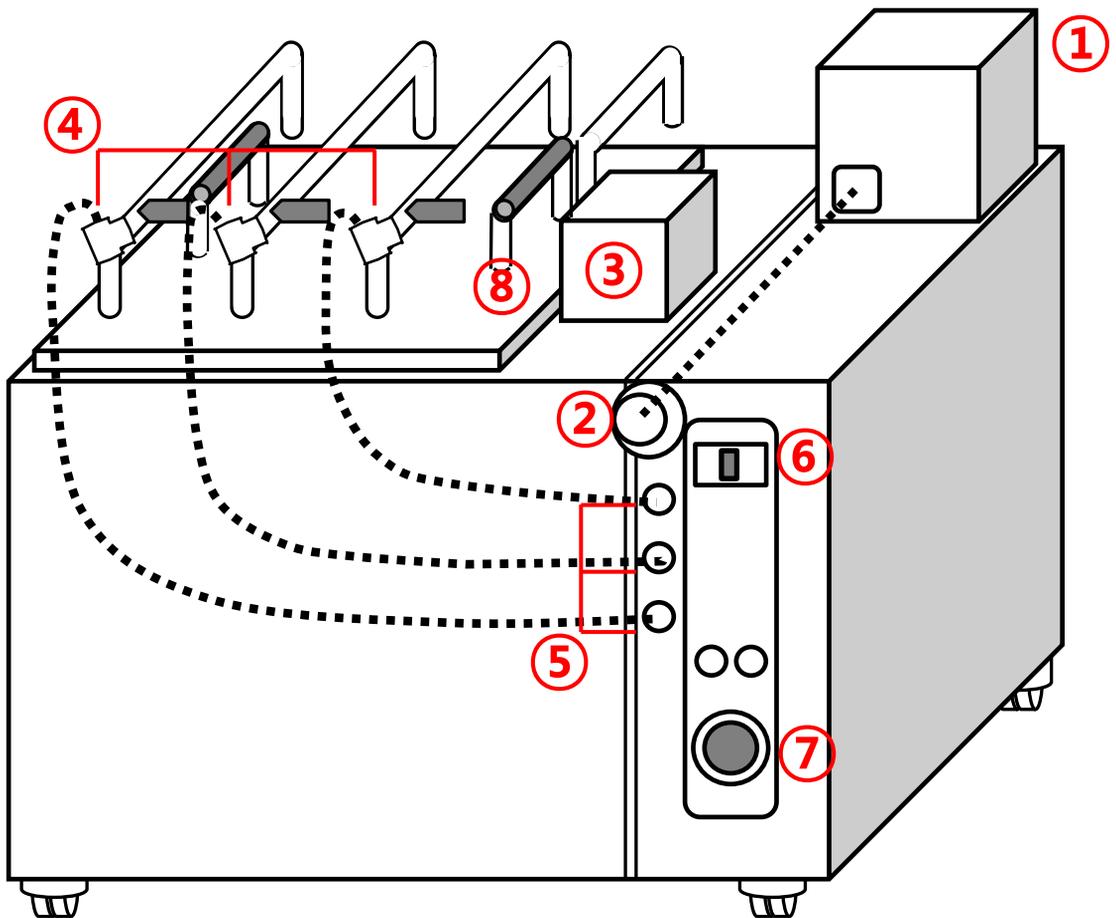


주의

- 전원을 공급 할 때 반드시 정격에 맞는 전원 인지를 확인 하십시오.
본 기기는 220V, 50/60Hz 에서 정상 작동 하도록 제작 되어 있습니다.
- 기기 주변에 많은 전류를 사용하는 기기가 있으면 오동작 할 가능성이 있으므로
가급적 피하여 주십시오.
- 청소 할 때 기기외부에 직접 물을 붓지 마십시오.
Short-Circuit와 기타 문제를 야기 할 수 있습니다.
- 청소 할 때 용액, 벤젠, 날카로운 것, 비눗물, 세정제, 뜨거운 물 등을 사용하지
마십시오. 기기 표면의 변색이나 손상을 가져 올 수 있습니다.
고무나 플라스틱 부분은 모양의 변화나 변성, 변색이 생길 수 있습니다.
특히 휘발성 물질은 사용하지 마십시오. 중성 세제를 사용 할 때 에는 반드시 물로
깨끗하게 닦아 주십시오.
- Power Cord를 전원 콘센트에서 뽑을 때는 반드시 플러그를 잡아 당겨 주십시오.
- 오랜 시간동안 기기를 사용하지 않을 때에는 전원 콘센트에서 Power Cord를
뽑아주십시오.
- Cord가 상하면 누전이나 화재의 위험이 있으므로 꼬이거나 벗겨지지않게
주의하십시오.



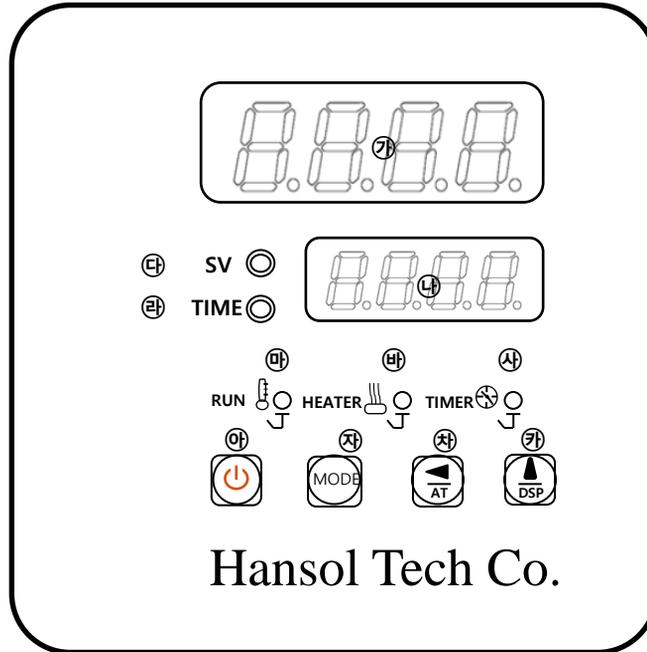
- ① 살균용 항온 수조
- ② 음료 주입용 정량 펌프
- ③ 수조 내부순환용 모터
- ④ 살균수조 컨트롤러
- ⑤ 1 / 2 / 3단계 샘플 온도 지시계
- ⑥ 음료 주입구
- ⑦ 음료 채취용 출구
- ⑧ 1 / 2 / 3단계 샘플 온도 센서
- ⑨ 온도 센서 케이블
- ⑩ 급수 겸용 내부 점검구멍
- ⑪ 수조 Drain Valve
- ⑫ 내부 Heater Box
- ⑬ 이동식 바퀴다리



- ① 음료 주입용 정량 펌프
- ② 정량 펌프 전원 플러그 연결부
- ③ 수조 내부순환용 모터
- ④ 1 / 2 / 3단계 샘플 온도 센서
- ⑤ 온도 센서 케이블 연결부
- ⑥ 전원 스위치
- ⑦ 온도 리미터
- ⑧ 살균코일 탈거용 손잡이

Multi H.T.S.T Sterilizer

온도조절기 사용설명



기능 및 명칭

- | | | | |
|---|---------------------------|---|--------------------------|
| 가 | 현재온도 표시 및 각 MODE 표시 | 사 | TIMER 동작 표시램프 |
| 나 | 설정온도 표시 및 각 MODE별 DATA 표시 | 아 | START/STOP 버튼 |
| 다 | SV 표시램프 | 자 | 파라미터 설정 버튼 |
| 라 | TIME 표시램프 | 차 | 설정치 좌측 이동 및 AUTO TUNE 버튼 |
| 마 | START 동작 표시램프 | 카 | 설정치 증가 및 DISPLAY 버튼 |
| 바 | HEATER 출력 표시램프 | | |

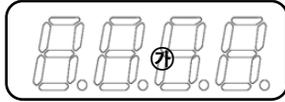
LAMP 동작기능

- | | | |
|--------|--|---|
| RUN | | 동작 시 연속 점등하고 STOP 시는 꺼집니다. |
| HEATER | | HEATER 출력 시 점등 됩니다. |
| TIMER | | START 시 깜빡거리기 시작하여 설정온도 도달 시 연속 점등하고 설정시간 완료 시 꺼집니다.
(시간 설정이 00:00 이면 점등 되지 않습니다.) |

Multi H.T.S.T Sterilizer

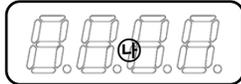
조작방법

초기상태



전원을 투입하면

온도 표시창(P.V.) ㉗ 에 현재 내부온도



온도 표시창(S.V) ㉜ 는 설정온도가 표시됩니다.

설정방법

SV ㉞



MODE ㉞ 키를 눌러 온도 설정치 설정모드로 합니다. 현재온도 표시 창 (PV) ㉗ 에 TEMP가 표시되고 설정 온도 표시 창 (SV) ㉜ 의 우측 행이 깜박거리며 온도 설정 변경 기능 상태가 됩니다.

㉞(SV 표시램프) 점등



㉞ 키를 눌러 설정하고자 하는 자리로 이동 합니다.



㉗ 키를 눌러 설정치를 증가 합니다.

TIME ㉝



MODE ㉞ 키를 눌러 시간 장치 설정 모드로 합니다. 현재온도 표시 창 (PV) ㉗ 에 TIME이 표시되고 설정온도 표시 창 (SV) ㉜ 의 우측행이 깜빡거리며 시간 설정 변경 가능 상태가 됩니다. ㉞(SV 표시램프) 점등



온도 설정 때와 동일한 방법으로 시간 설정을 합니다.

설정 시간이 0000이 되면 TIMER는 동작하지 않고 온도만 제어 됩니다.



설정이 끝나면 MODE ㉞ 키를 2초간 누릅니다.

설정치의 숫자가 깜박거림을 멈추고 PV/SV 모드로 돌아갑니다.

Multi H.T.S.T Sterilizer

동작설명

시작



START 키를 누름.

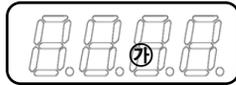


START LAMP가 켜지고 OUT LAMP가 점등되고 HEATER 출력이 나옵니다.

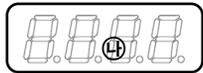


TIMER 동작은 현재온도가 설정온도에 도달하지 못하였을 경우는 TIMER LAMP가 깜박이며 TIMER는 동작 하지 않습니다. 현재 온도가 설정온도에 도달하면 TIMER LAMP는 연속 점등을 하고 이때부터 TIMER가 동작합니다.

사용종료



시간이 끝나면 타이머 동작 표시 램프가 켜진 상태로 ④의 표시창에는 "END"가 깜빡이며 시간이 다 되었음을 나타냅니다.



이 상태에서 빠져 나오기 위해서는 START 버튼을 잠시 눌렀다 땀니다. 그러면 삐- 소리와 함께 타이머는 OFF 되며 STOP 상태로 돌아오고 ④의 표시 창에는 설정 온도 값이 표시 됩니다. STOP 상태에서는 HEATER 제어 출력 및 TIMER가 OFF 됩니다.

AUTO TUNING



P.I.D 및 ARW(Anti Rest Wind -up)에 가장 적합한 정수를 자동적으로 계측, 연산 설정하는 것이 **AUTO TUNING** 입니다.

AUTO TUNING은 승온 중이거나 제어 안정 시 어느 때에도 임의의상태로 부터 개시할 수 있습니다.

AUTO TUNING 개시 방법은 AT 키를 5초 이상 누르고 있으면 삐- 소리와 함께 ALH 표시 램프가 깜빡거리며 AUTO TUNING을 개시하며 AUTO TUNING이 끝나면 삐-소리와 함께 ALH 표시 LAMP가 꺼집니다. AUTO TUNING을 하는 도중에 중지 할 경우에는 AT키를 5초 이상 누르면 ALH 표시 램프가 꺼지고 AUTO TUNING이 해제 됩니다.

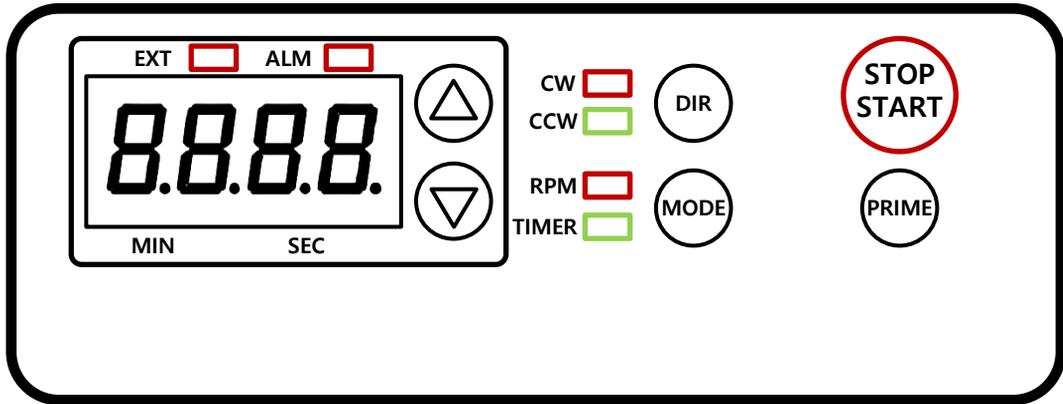
** AUTO TUNING 은 제품 출고 시 셋팅이 되어서 나갑니다. 별도로 AUTO TUNING 을 하실 필요가 없으며, 동작의 불안정이나 필요한 경우 한번만 셋팅 해주시기 바랍니다.

살균방법

- 1) 전원을 연결하기 전에 수조 내부에 물을 채워 넣습니다.
(수위량 : 살균코일 위 2~3cm까지, 수돗물도 가능하지만 증류수를 추천드립니다)
 - 2) 전원을 켜고 메인컨트롤러 설명서를 참고해 대상 음료의 살균온도를 설정하여 살균에 필요한 온도에 도달하기까지 잠시 기다립니다.
 - 3) Bath가 살균설정온도까지 도달하면 정량펌프용 튜빙을 살균하려는 음료 용기와 정량펌프에 장착 후 살균코일 파이프까지 적당한 길이로 조절하여 연결합니다.
 - 4) 살균하려는 음료 종류에 따라 살균온도와 살균시간을 고려하여 1차, 2차, 3차 살균코일 중 선택하여 해당 라인의 밸브를 열어두고 나머지 두 개 밸브를 닫아서 선택한 살균코일 밸브 Out라인에 튜빙을 연결하여 냉각라인에 연결합니다.
 - 5) 펌프전원을 켜 후, 음료 종류에 따라서 음료의 점도, 음료의 살균시간, 살균온도를 고려하여 펌프의 속도(RPM)와 시간(Timer)을 조절하면서 살균코일에 설치된 온도 표시창을 확인하며 살균코일을 통과하는 음료 온도가 살균하고자 하는 온도인지 확인합니다.
 - 6) 이 때 온도표시창 온도가 살균온도보다 낮으면 펌핑 속도를 줄이거나, 살균수조의 온도를 재설정하며고 반복하여 적합한 살균온도가 되도록 조정 후 사용합니다.
-

보관방법

- 1) 살균이 완료되면 펌프를 공회전 시켜서 튜브와 코일 내에 남아있는 음료 잔량을 완전히 비워줍니다.
- 2) 살균코일 세척은 과일세정제 등을 물에 희석하여 튜브를 연결한 뒤 코일 내부를 세척해줍니다. 이 때 높은 RPM으로 펌프를 회전하는 것이 효과적입니다.
- 3) 모든 세척이 끝나면 다시 한 번 펌프를 공회전하여 파이프에 남아있는 액체를 비워줍니다.
- 4) 펌프와 수조의 전원을 끈 뒤, 수조의 배수 밸브를 이용하여 수조 내부를 비우고 남아있는 물기를 잘 닦아줍니다.
- 5) 기기의 수명과 부식방지 등을 위해서 배수가 완료되면 코일을 꺼내어 수조 내부와 함께 건조시켜 주세요.
(코일 꺼낼 시 반드시 기기 후면부에 온도 센서 케이블을 분리해주세요!!)
- 6) 장기간 미사용 시



- 1) 전원 플러그를 연결한 후 뒷면의 전원 스위치를 On 합니다.
- 2) MODE 스위치를 이용하여 운전 모드를 선택합니다. (RPM or TIMER)
- 3) DIR 스위치를 이용하여 펌프의 유체 이송 방향을 선택합니다.
(CW or CCW)
- 4) 화살표 스위치를 이용하여 RPM 또는 시간을 설정합니다.
- 5) PRIME 스위치를 이용하여 유체를 Tube 끝까지 채웁니다.
- 6) Stop / Start 스위치를 이용하여 펌프의 동작을 제어합니다.



주의

- Tubing 고정상태 확인 후 사용 바랍니다.
- 반드시 전용 Tubing을 사용 바랍니다. (일반Tubing 사용 시 이송불가)
- Tubing 별 사용시간 확인 후 파손 전 교체하시기 바랍니다.
(일반 실리콘 Tubing 통상 500시간 사용 가능)
- 펌프 내부 침수에 주의 바랍니다.
- Tubing 재질에 따라 사용이 불가능한 경우가 있습니다.

Tubing에 따른 사용 유량

Tubing Size		#25	#17	#18	#15
WT(mm)			1.6		2.5
ID(mm)		4.8	6.4	7.9	4.8
사용 유량(ml/min)		0~950	0~1600	0~2180	0~950
Pressure (Mpa)	Continuous	0.14	0.1	0.07	0.17
	Interval	0.24	0.14	0.1	0.27

Multi H.T.S.T Sterilizer

기기의 관리 및 보관



경 고

청소를 하기 전에는 전원을 꺼주십시오. 감전의 위험이 있습니다.



주 의

POWER CORD를 전원 콘센트에서 뽑을 때는 반드시 플러그를 잡아 당겨 주십시오.

용액, 벤젠, 날카로운 것, 비눗물, 세정제, 뜨거운 물 등을 사용하지 마십시오.

기기 표면의 변색이나 손상을 가져올 수 있습니다.

1)내부를 청소할 경우

- 전원 플러그를 전원 콘센트에서 뽑습니다.
- 내부의 선반 및 선반걸이를 떼어 냅니다.
- 솔이나 청소기로 이물질들을 제거 하십시오.

2) 기기의 외부를 청소할 경우

- 중성세제에 적신 스폰지나 부드러운 천으로 닦아 줍니다.
- 마른 천으로 닦아 줍니다.
- 유기용제를 사용하지 마십시오.

3) 전기 부품의 청소

- 반드시 마른 천으로 닦아 줍니다.

4)장시간 사용하지 않을 경우

- 전원 플러그를 전원 콘센트에서 뽑습니다.
- 부드러운 천으로 깨끗이 닦아 줍니다.
- 포장한 후 보관합니다.

Multi H.T.S.T Sterilizer

주의사항

경고

- 기기의 보수, 점검 때에는 Main 스위치를 [꺼짐] 상태로 해주시고 전원 플러그를 빼 주십시오
- 수리 기술자 이외의 사람은 절대 분해하거나 수리, 개조를 하지 말아 주십시오. 발화 하거나, 이상 동작을 해서 상처를 입을 수 있습니다.

현상	조치사항
기기가 작동하지 않을 경우	- 전원 플러그가 전원 콘센트로 부터 빠져 있지 않은가 확인 하십시오. - 전원 스위치가 내려져 있지 않은가 확인 하십시오. - 정전이 되지 않았는가 확인 하십시오
Heating 능력이 감소 되었을 경우	- Heater의 상태를 확인 합니다.
온도 상승이 되지 않을 경우	- 설정 온도를 확인합니다. - OVER Temp. Protection의 설정 상태를 확인 합니다. - Heater의 상태를 확인합니다.
Controller의 기능에 이상이 발생했을 경우	- 기기 주변에 순간적으로 큰 전류를 사용하는 기기가 있는지 확인합니다.

A/S

1) 정상적인 사용상태에서 발생한 책임에 대한 고장은 구입하신 날부터 1년간 무상으로 수리하여 드리며 A/S를 의뢰 하실 때 다음 사항을 체크하여 주시기 바랍니다.

- 고장 난 부분 및 상태(가능한 상세한 설명이 필요합니다.)
- MODEL명
- 구입 년 월 일
- ★ 본사 수리품 발송 의뢰시의 도착도 비용은 업체의 부담입니다.

2) 다음과 같은 경우에는 보증 기간이라도 유상수리를 합니다.

- 사용자의 잘못이나 부당한 수리 또는 개조로 인한 고장
- 사용 도중 운반 및 취급 부주의로 인한 고장
- 화재, 수재, 이상 전압 등의 천재지변으로 인한 고장
- 사용 설명서를 지키지 않은 사용으로 인한 고장

3) 기타 제품에 대한 의견이나 문의 사항이 있으시면 본사나 지사로 문의하여 주시기 바랍니다.