

저온순환항온수조
(Model : CWB-13G,20G)

Cooling Circulator Water Bath



본 제품을 안전하고 바르게 사용하기 위해서 사용 전에 반드시 본 내용을 읽어 주시고, 충분히 이해해 주세요.

본 내용은 읽은 후에 항상 사용할 수 있도록 반드시 지정된 장소에 보관해 주세요.



발화주의

발화의 위험이 있습니다.
부동액 외에 휘발성물질을 사용하지 마십시오.



Contents

1 제품의 특성 및 용도

2 설치장소

3 주의사항

4 온도조절기 사용설명

5 기기의 관리 및 보관

6 고장의 원인 처리

7 A/S

8 Specifications




• 안전에 관한 주의사항



주의사항

사용전에 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 발생할 수 있습니다.
-  **경고** : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있습니다.
-  **주의** : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 상해를 입거나, 물적손해가 발생할 수 있습니다.

 접촉금지	<p style="text-align: center;"> 주의</p> <p>화재나 화상의 위험이 있습니다. 뚜껑에서는 고온의 열기가 발생하므로 근방에는 물건을 놓거나 접촉을 금합니다.</p>
 동상주의	<p style="text-align: center;"> 주의</p> <p>동상의 위험이 있습니다. 운전중 냉각관에는 손을 대지 마십시오.</p>
 감전주의	<p style="text-align: center;"> 경고</p> <p>감전의 위험이 있습니다. 접지선은 반드시 설치해 주십시오. 접지선을 설치하지 않으면 누전때 감전될 수 있습니다.</p>
 발화주의	<p style="text-align: center;"> 경고</p> <p>발화의 위험이 있습니다. 부동액 외에 휘발성물질을 사용하지 마십시오.</p>

1. 제품의 특성 및 용도

본제품은 사용자와 실험의 안정성과 편리성을 위해 다음과 같은 특징을 가지고 있습니다.

- 1) 접지 배선으로 누전 및 과전류를 방지하였습니다.
- 2) SUS #304로 내부식성이 강하고 효율적인 단열구조로 구성되었습니다.
- 3) 강력한 순환펌프로 외부순환기능이 있습니다.
- 4) 일정온도에서 예약 및 필요한 시간만을 설정하여 사용 할 수 있습니다.
- 5) 자체 디자인한 부드러운 외형과 순환펌프가 분리 가능합니다.

2. 설치장소

주의

- 전원 코드를 손상시키거나 가공하거나 무거운 물건을 놓지 않아 주세요.
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) 설치장소는 바닥이 견고하고 평평한 곳에 수평을 유지하여 설치하십시오.

3. 주의사항

위험

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

경고

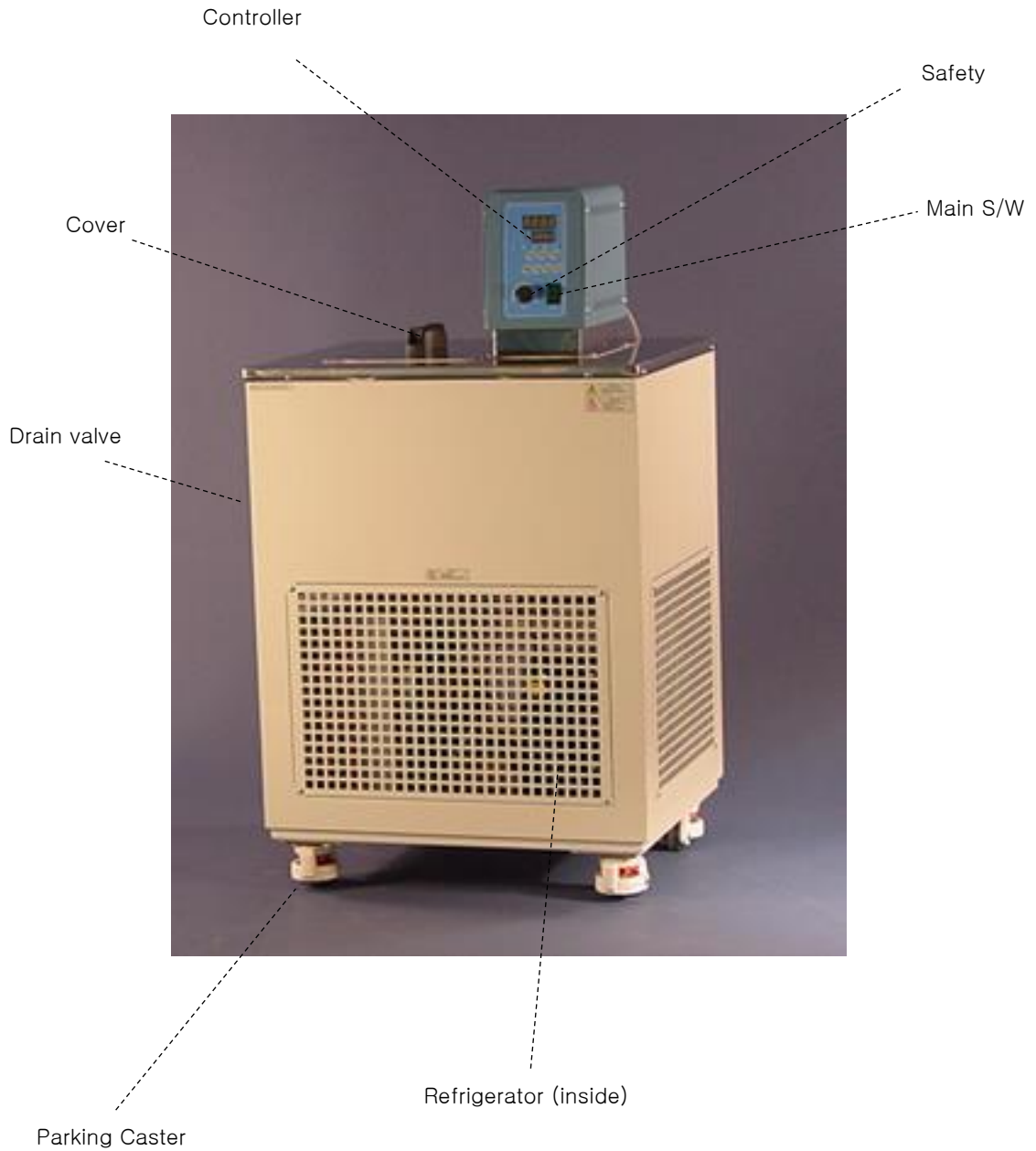
- 기기 주위에 인화성 물질을 가까이 두지 마십시오. 화재위험이 있습니다.
- 젖은 손으로 Power Cord를 만지지 마십시오. 감전사고의 위험이 있습니다.
- 하나의 콘센트에 여러개를 동시에 꽂지 마십시오. 과부하시 화재의 원인이 됩니다.
- 접지선은 반드시 설치해주십시오. 접지선을 설치하지 않으면 누전 때 감전될 수 있습니다.

주의

- 정원을 공급할 때 반드시 정격에 맞는 전원인지를 확인하십시오.
본 기기는 220V, 50/60Hz에서 정상 작동하도록 제작되어 있습니다.
- 기기 주변에 많은 전류를 사용하는 기기가 있으면 오동작할 가능성이 있으므로 가급적 피하여 주십시오.
- 청소할 때 기기 외부에 직접 물을 붓지 마십시오.
Short-Circuit와 기타 문제를 야기할 수 있습니다.
- 청소할 때 용액, 벤젠, 날카로운 것, 비눗물, 세정제, 뜨거운 물 등을 사용하지 마십시오. 기기 표면의 변색이나 손상을 가져올 수 있습니다.
고무나 플라스틱 부분은 모양의 변화나 변성, 변색이 생길 수 있습니다.
특히 휘발성 물질은 사용하지 마십시오. 중성세제를 사용할 때에는 반드시 물로 깨끗하게 닦아 주십시오.
- Power Cord를 전원 콘센트에서 뽑을 때는 반드시 플러그를 잡아 당겨 주십시오.
- 오랜 시간 동안 기기를 사용하지 않을 때에는 전원 콘센트에서 Power Cord를 뽑아 주십시오.
- Cord가 상하면 누전이나 화재의 위험이 있으므로 꼬이거나 벗겨지지 않게 주의하십시오.
- 사용시 Chamber 내부에 너무 많은 내용물을 넣으시면 온도 순환이 제대로 되지 않습니다.
- 물이 없을 경우 작동을 금합니다. 히터의 과열로 제품의 손상이 발생합니다.

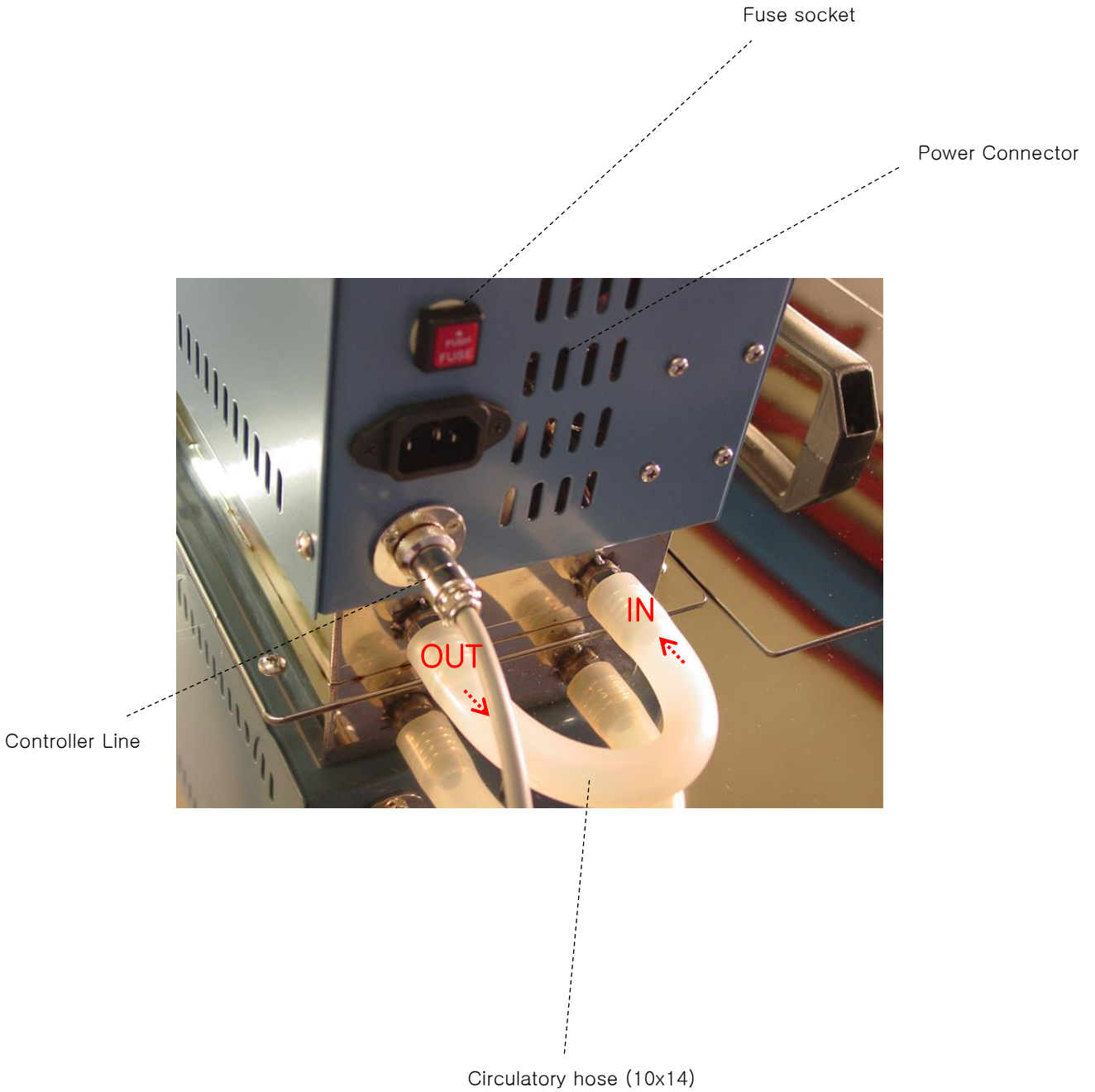
COOLING CIRCULATOR WATERBATH

4. 각 부분의 명칭 및 동작



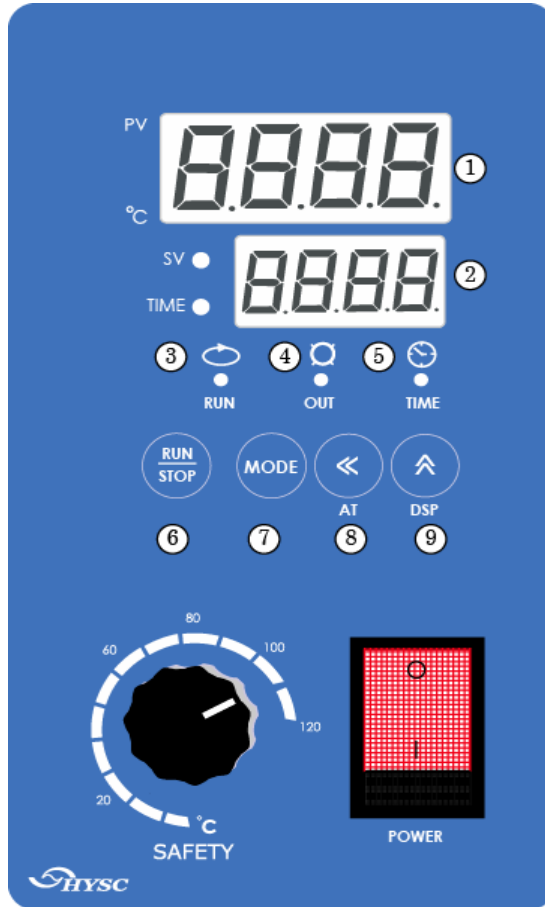
COOLING CIRCULATOR WATERBATH

4. 각 부분의 명칭 및 동작



4. 온도조절기 사용설명

(1) 전면부의 기능및 명칭



- ① 현재온도 표시 및 각 MODE표시
- ② 설정온도 표시 및 시간표시
- ③ START/STOP 표시램프 (RUN)
- ④ 히터 출력 표시램프 (OUT)
- ⑤ TIMER 동작 표시램프 (TIMER)
- ⑥ START/STOP 버튼 (RUN)

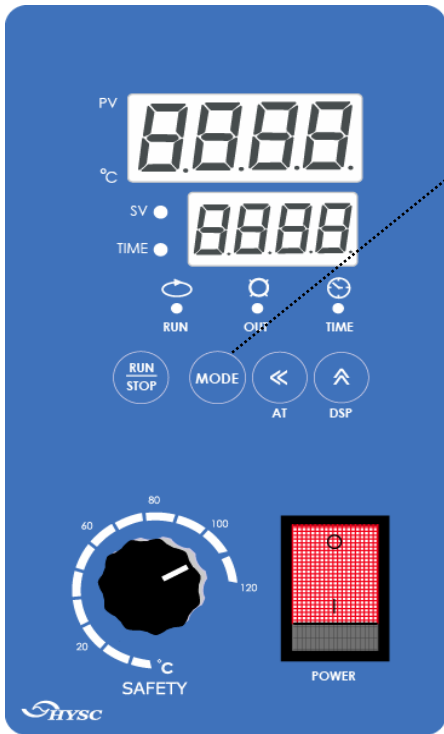
- ⑦ 파라미터 설정버튼 (MODE)
- ⑧ 자리 이동버튼 (<) / 동작중 5초 이상누르면 Autotuning(AT)
- ⑨ 설정치 변경버튼 (Δ) / 동작중 살짝 누르면 설정온도 및 남은시간표시 변환버튼(DSP)

4. 온도조절기 사용설명

(2) 조작방법



Key를 누를때 마다 아래창에 온도, 속도, 시간등이 차례로 보여집니다.



'TEMP'

온도설정

클릭



'TIME'

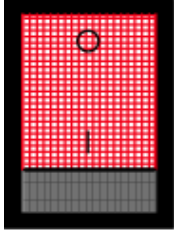
시간설정

- 시간을 설정 하지 않을 경우 화면창에 '---'로 표시되며 시간설정은 무한입니다.

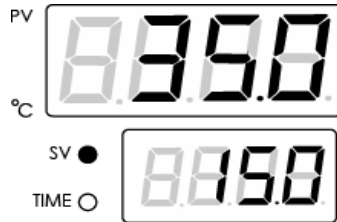
COOLING CIRCULATOR WATERBATH

4. 온도조절기 사용설명

(2) 조작방법



POWER S/W를 ON시킵니다.



.....→ 현재 기기 내부 온도를 나타냅니다.

.....→ 설정온도를 나타냅니다.

초기상태

전원을 투입하면

온도표시창에 현재 CHAMBER 내부온도가 표시되고

아래의 표시창엔 설정온도가 표시되며 START를 대기합니다

이때, 만일 설정시간을 보고 싶을 경우에는 위의 ⑨(DSP) 버튼을

살짝 눌렀다 떼면 설정 시간이 아래표시창 에 나옵니다.

이때 기존 설정시간이 00.00 면 설정 온도만 나옵니다.

MODE Key 1번 클릭



'TEMP' (설정온도)

MODE 키를 눌러 온도설정 모드로 합니다.

현재온도표시창(PV)에 TEMP 가 표시되고 아래 설정온도표시창의 우측행이 깜박거리며 온도설정변경 가능 상태가 됩니다.

4. 온도조절기 사용설명

(2) 조작방법



Key 2번째 클릭



MODE 키를 더 눌러 시간 설정모드로 합니다.
현재온도표시창(PV)에 **TIME**이 표시되고 아래창의 우측행이 깜박거리며 시간설정변경 가능 상태가 됩니다.

날짜.시간 / 시간.분 / 분.초 (DD.HH / HH.MM / MM.SS) 설정중 초기셋팅은 **시간.분(HH.MM)**으로 셋팅 되어있습니다.
최대시간설정은 99시간 59분입니다.

화면상태변경



⑨ DSP버튼을 잠시 눌렀다 떼면 아래의 표시창에는 시간과 설정 온도가 교대로 나옵니다.
온도제어가 동작중이면 남은시간이 나오고, 온도제어가 정지중이면 설정시간이 나옵니다.
단지 처음에는 설정온도가 나오고 있다가 시간이 가기 시작하면 시간값으로 변경 되어 나옵니다.

동작



온도및 시간을 설정하고(다음 설정치 변경 참조) RUN 버튼을 누르면 온도제어가 시작됩니다. ⑥ RUN /STOP 버튼을 다시 누르면 정지됩니다. 물론 ⑥ RUN /STOP 버튼을 누른후에도 온도및 시간변경이 가능합니다.

4. 온도조절기 사용설명

(2) 조작방법

온도 설정치 변경



설정치를 변경하기 위해서는 전면의 MODE버튼을 잠시 눌렀다 땁니다.
삐- 소리와 함께 온도표시창에 'TEMP' 표시가 나타납니다.
그리고 아래의 표시창에는 설정온도의 첫번째 자리 숫자가 깜빡이며 입력을 대기합니다.
이때 SHIFT(◁) 또는 INC(△) 버튼을 이용하여 원하는 온도를 설정 합니다.
좌우 SHIFT 버튼은 자리이동을 하기 위하여 사용됩니다.
INC 버튼은 해당 자리의 설정치를 변경 하기 위하여 사용되며 한번 누를때 마다 1씩 증가되며 9 에서 다시 0 으로 순환되어집니다.

타이머 설정치 변경



설정치를 변경 하기 위해서는 온도 입력모드 후에 전면의 MODE버튼을 잠시 눌렀다 땁니다.
삐- 소리와 함께 온도 표시창에 'TIME' 이 나타납니다.
그리고 아래 표시창에는 설정온도의 첫번째 자리의 숫자가 깜빡이며 입력을 대기합니다.
변경은 위와같이 좌우의 SHIFT(◁) 또는 INC(△) 버튼을 이용하여 값을 변경합니다.
변경되는 값은 99시간 59분(또는 99분 59초,또는 99일 23시간)까지 설정이 가능하며
시간설정이 끝난 후 정상상태로 돌아오기 위해서는 MODE 버튼을 잠시 눌렀다가
떼면 삐- 소리와 함께 정상상태로 돌아옵니다.

- 제품출고시 시간표시 설정은 시간:분(99시간:59분)으로 셋팅되어 집니다.
입력치가 '00.00' 이면 시간은 무한대입니다. 화면확인상태 (INC(△) 버튼) 에서는
'--.--' 로 표시됩니다.

4. 온도조절기 사용설명

(2) 조작방법



⚠ 주의

- 과열안전장치입니다. 사용온도 보다 높게 설정하지 않을 경우 히터가 동작하지 않습니다. 과온도 보호장치는 사용하고자 하는 최고온도보다 20%정도 높은 온도에 설정하여 사용하시 기 바랍니다.

COOLING CIRCULATOR WATERBATH

시작



START 버튼을 누르면 타이머 동작은 온도가 설정온도에 아직 도달하지 못했을 경우에는 타이머 표시램프가 깜박이며 이때 타이머는 동작하지 않습니다. 온도가 상승하여 현재온도가 설정온도 이상 또는 이하가 되는 순간부터 타이머 표시램프는 깜박임을 멈추고 계속 켜진 상태로 되며 이때부터 타이머가 동작됩니다.

끝

시간이 끝나면 타이머 동작 표시램프가 켜진 상태로 아래의 표시창에는 "End" 가 깜박이며 시간이 다 되었음을 나타냅니다. 이 상태에서 빠져 나오기 위해서는 RUN/STOP버튼을 잠시 눌렀다 땡니다. 그러면 삐- 소리와 함께 타이머는 off 되며 STOP 상태로 돌아오고 아래의 화면 표시창에는 설정 온도값이 표시됩니다.

AUTO-TUNNING



AUTO TUNNING을 하기 위해서는 RUN/STOP 버튼을 눌러서 온도제어가 시작된 상태에서 SHIFT(AT)버튼을 5초 이상 계속 누르고 있으면 삐- 소리와 함께 AUTO TUNNING 램프가 깜박이며 TUNNING을 시작하며 TUNNING끝난 후에는 삐-소리와 함께 깜박임이 멈추며 정상상태로 돌아옵니다. TUNNING 중 멈추고 정상상태로 돌아오기 위해서는 설정치 변경버튼 (Δ) 버튼을 5초 이상 누르고 있으면 삐- 소리와 함께 깜박임이 멈추며 정상상태로 돌아옵니다. AUTO-TUNNING중 아래의 표시창에는 설정온도가 나타납니다.

5. 기기의 관리 및 보관

경고

- 청소를 하기 전에는 전원을 꺼주십시오. 감전의 위험이 있습니다.

주의

- 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 전원콘센트에서 뽑습니다.
- 내부의 선반 및 선반걸이를 떼어냅니다.
- 중성 세제 등 사용하여 부드러운 천으로 내부를 닦아줍니다.
- 부드러운 천으로 다시 한번 닦아 줍니다.

2) 기기의 외부를 청소할 경우

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

3) 전기 부품의 청소

- 반드시 마른 천으로 닦아줍니다.

4) 장시간 사용하지 않을 경우

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

6.고장의 원인 처리

 경고

- 기기의 보수, 점검 때에는 Main스위치를 [꺼짐] 상태로 해주시고 전원 플러그를 빼주십시오.
- 수리기술자 이외의 사람은 절대 분해하거나 수리, 개조를 하지 말아주십시오. 발화하거나, 이상동작을 해서 상처를 입을 수 있습니다.

현 상	조 치 사 항
기기가 작동하지 않을 경우	- 전원 플러그가 전원 콘센트로부터 빠져있지 않은가 확인하십시오. - 전원 스위치가 내려져 있지 않은가 확인하십시오. - 정전이 되지 않았는가 확인하십시오.
Heating능력이 감소되었을 경우	- Heater의 상태를 확인합니다
온도 상승이 되지 않을 경우	- 설정온도를 확인합니다. - Heater의 상태를 확인합니다.
Controller의 기능에 이상이 발생했을 경우	- 기기 주변에 순간적으로 큰 전류를 사용하는 기기가 있는지 확인합니다.

7. 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.

- 고장난 부분 및 상태(가능한 상세한 설명이 필요합니다.)
- Model 명
- 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 문의하여주시기 바랍니다.

COOLING CIRCULATOR WATERBATH

8. Specifications

Spec. / Model		CWB-13G	CWB-20G
Refrigerator		1/2 HP	1HP
Temp	Range	-30°C ~ 100°C	
	Accuracy	±0.2°C	
	Uniformity	±0.3°C	
	Controller	Digital P.I.D controller	
Size	Internal (W x D x H, mm)	340 x 210 x 180	400x290x200
		Safety	
		Over temp. limit	
		No fuse breaker	
Material	Internal	Stainless steel	
	External	Steel, Powder coating	
	Heater	1500W	2000W
Electric Requirements		▲ 220VAC	

본 사양들은 제품의 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.



Made in Korea